



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Численные методы»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
направление подготовки

«Информационные системы и технологии»
профиль образовательной программы

2024 г.

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения -
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от
«12» апреля 2024 г

Разработчик (и)
К.ф-м.н., доцент
«ВТиП»



подпись

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)
Заведующий кафедрой
«ВТиП»



подпись

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9
от «12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП
Заведующий кафедрой
«ВТиП»



подпись

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по
УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7
от «11» мая 2024 г

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-1.6 : Способен применять знания и методы вычислительной математики в профессиональной деятельности

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-1.6.1.

Знать основные понятия и принципы вычислительной математики, включая различные численные методы для решения дифференциальных уравнений, интерполяции, численного интегрирования и других задач

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-1.6.2.

Уметь применять изученные методы вычислительной математики для решения разнообразных инженерных и научных задач, а также анализировать результаты их применения.

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-1.6.3.

Владеть практическими навыками работы с вычислительными методами, уметь программировать алгоритмы численных методов, адаптировать их под различные условия и предметные области, а также критически оценивать применимость и точность выбранных методов в различных ситуациях профессиональной деятельности

Таблица 1.1. Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|---|---|--|---|--|
| ОПК-1.6.1 | Знать основные понятия и принципы вычислительной математики, включая различные численные методы для решения дифференциальных уравнений, интерполяции, численного интегрирования и других задач. | Лекционные занятия, «Междисциплинарное обучение»; групповые консультации; Контекстное обучение; «Проблемное» обучение; самостоятельная работа | 1.1- 1.2, 8.1-8.3 | Комплект тестовых заданий, Вопросы к экзамену. | Ответы на вопросы к экзамену, выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия |
| ОПК-1.6.2 | Уметь применять изученные методы вычислительной математики для решения разнообразных инженерных и научных задач, а также анализировать результаты их применения. | Лекционные занятия, лабораторные занятия, «Междисциплинарное обучение»; групповые консультации; Контекстное обучение; «Проблемное» обучение; Работа в малых группах; Методы мозгового штурма; самостоятельная работа | 1.1- 1.2, 8.1-8.3 | Комплект тестовых заданий, Вопросы к экзамену. | Ответы на вопросы к экзамену, выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия |
| ОПК-1.6.3 | Владеть практическими навыками работы с вычислительными методами, уметь программировать алгоритмы численных методов, адаптировать их под различные условия и предметные области, а также критически оценивать применимость и точность выбранных методов в различных ситуациях профессиональной деятельности | лабораторные занятия, «Междисциплинарное обучение»; групповые консультации; Контекстное обучение; «Проблемное» обучение; Работа в малых группах; Методы мозгового | 1.1- 1.2, 8.1-8.3 | Комплект тестовых заданий, Вопросы к экзамену. | Ответы на вопросы к экзамену, выполнение тестовых заданий, выполнение лабораторных работ, ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия |

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|---|--|--|--|---------------------------------|
| | | штурма; самостоятельная работа | | | |

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); диагностическое дисциплинарное тестирование, промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

Текущий контроль для обучающихся очной формы обучения осуществляется два раза в семестр (две контрольные точки) и предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по соответствующей шкале: менее 61 балла – неудовлетворительно; 61–75 баллов – удовлетворительно; 76–90 баллов – хорошо; 91–100 баллов – отлично.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Численные методы» проводится в форме экзамена. В таблице 2.1 приведено весовое распределение баллов.

Таблица 2.1. Распределение баллов по дисциплине (очная форма обучения)

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | 1 контр. точка (тематический блок) | 2 контр. точка (тематический блок) |
| Вес контрольной точки (тематического блока) | 0,5 | 0,5 |
| <i>Текущий контроль (100 баллов)</i> | | |

| | | |
|---|----|----|
| Посещение занятий, активная работа на занятиях | 4 | 4 |
| Устные ответы на занятиях | 4 | 4 |
| Выполнение тестовых заданий | 50 | 50 |
| Выполнение лабораторных работ и устные ответы | 42 | 42 |
| Контрольная точка=сумма баллов за контрольную точку×вес контрольной точки ($KT_n=X_n \times V_n$) $\sum KT_i = \max 100$баллов | | |
| <i>Промежуточная аттестация (100 баллов)</i> | | |
| <p>По дисциплине проводится промежуточная аттестация в форме экзамена. Экзамен по дисциплине «Численные методы» включает в себя 5 вопросов: три теоретических из перечня вопросов к экзамену и два практических – из перечня заданий на экзамен. Максимальное количество баллов за экзамен составляет 100 баллов. При ответе обучающийся может получить максимальное количество баллов: за каждый вопрос по 20 баллов.</p> | | |

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;
- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свое решение;
- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;
- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы. Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;
- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеет стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована.

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Лабораторная работа в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

Лабораторная работа – это один из основных видов работ обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы, обрабатывать массив

экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Студентам в процессе оформления отчета лабораторной работы необходимо выполнить ряд требований:

1. Отчёт выполняется каждым студентом индивидуально.

2. Работа должна быть оформлена в электронном виде и распечатана на листах формата А4.

3. На титульном листе указываются: наименование учебного учреждения, наименование дисциплины, название и номер работы, вариант, выполнил: фамилия, имя, отчество, группа, проверил: преподаватель ФИО.

3. Далее приводится краткий теоретический материал по теме (термины, понятия, определения), этапы выполнения работы, список консольных команд, составленных при выполнении работы, и результаты их выполнения (в виде скриншотов). Все таблицы, формируемые в отчете, должны быть пронумерованы и иметь названия;

4. Все части работы необходимо озаглавить, страницы – пронумеровать (нумерация отдельная по каждой лабораторной работе);

5. Работа обязательно должна иметь выводы, сформулированные по результатам выполнения работы.

6. Работа должна заканчиваться списком использованных источников в соответствии с порядком упоминания в тексте с указанием: для книг автора, названия литературного источника, города, издательства, года издания, количества страниц; для журнальных статей: авторы, название, журнал, год издания, том, номер, страницы.

7. Лабораторной работой предусмотрены краткие ответы на контрольные вопросы в письменном виде после отчета о выполнении работы, которые могут быть по решению преподавателя использованы в ходе собеседования.

Сдача всех лабораторных работ, в ходе изучения дисциплины, является обязательной частью промежуточной аттестации.

Таблица 3.1 – Критерии оценивания лабораторных работ

| Критерий | Показатель | Максимальное количество баллов |
|---|---|--------------------------------|
| 1. Выполнение лабораторной работы (одной) | - освоение типовой методики проведения лабораторной работы, с использованием необходимого оборудования, включая подготовку образцов | 4 |
| 2. Подготовка отчета по лабораторной работе | - краткое теоретическое описание физических основ используемого метода, включающее, описание компоновки и принципа работы оборудования, схемы работы оборудования и этапы проведения обработки образцов, - достоверность полученных данных, - правильность статистической обработки массива экспериментальных данных - наглядность представления полученных результатов (табличное, графическое, аналитическое) - логичность, обоснованность сделанных в работе выводов | 4 |

| | | |
|---|--|---|
| 3. Защита лабораторной работы | - правильность и полнота ответов, их обоснованность - анализ недостатков и достоинств использованного метода исследования | 4 |
| 4. Соблюдение требований по оформлению отчета | - правильное оформление текста отчета, грамотность и культура изложения - правильность оформления графического материала с указанием единиц измерения величин | 2 |

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении студентом лабораторной работы. Студент не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета. Всего в каждую контрольную точку (тематический блок) входят по три лабораторные работы, каждая из которых оценивается по вышеприведенной шкале в 14 баллов, следовательно, в каждую контрольную точку (тематический блок) студент может получить максимум 42 балла за лабораторные работы.

Перечень тем лабораторных работ

1. Вычисление погрешностей результатов арифметических действий
2. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений приближенными методами
3. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса
4. Решение систем уравнений итерационными методами
5. Интерполяционная формула Лагранжа
6. Интерполяционная формула Ньютона
7. Построение полиномов Чебышева
8. Аппроксимация функций
9. Вычисление интегралов при помощи формул Ньютона-Котеса
10. Нахождение решений обыкновенных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений при помощи формул Эйлера и Рунге - Кутты
11. Вычисление интегралов методом Монте-Карло

Выполнение лабораторных работ, оформление отчета к лабораторным работам, их анализ и представление, защита в форме собеседования по контрольным вопросам к лабораторной работе. Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в конце каждой лабораторной работы в методических указаниях к ним

3.2 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине в течение семестра, (на промежуточной аттестации, в качестве диагностической работы) применяются тестовые задания.

По завершении изучения дисциплины в обязательном порядке проводится диагностическое дисциплинарное тестирование (в случае если дисциплина реализуется в течение нескольких семестров, как правило, диагностическое дисциплинарное тестирование проводится в конце каждого семестра).

Пример тестовых заданий по дисциплине «Численные методы»:

1 Погрешности, связанные с построением математической модели объекта, называются

- А) неустраняемыми
- Б) структурными
- В) модельными

- 2 Погрешности метода решения задачи и ошибки округления принято называть
- A) неустраняемыми
 - Б) устраняемыми
 - В) субъективными

3 Пусть задана таблица значений x_i . Совокупность точек на отрезке, на котором проводятся вычисления, называется

- A) структурой
- Б) сеткой
- В) матрицей

Комплект тестовых заданий по дисциплине «Численные методы» в полном объеме размещен в приложении к Рабочей программе дисциплины.

Критерии оценки тестовых заданий:

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов – для диагностического дисциплинарного тестирования и по 50 баллов – для каждого из двух тематических блоков.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 40 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1 минуте.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

4 Типовые материалы для экзамена

4.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний (теоретические вопросы)

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к экзамену, представленные ниже.

1 Основы теории погрешности. Математическая модель и погрешности. Источники и классификация погрешностей. Элементы теории погрешностей.

2 Алгебраические и трансцендентные уравнения. Отделение корней и начальное приближение.

3 Численные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений. Итерационные методы. Метод половинного деления.

4 Численные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений. Итерационные методы. Метод хорд.

- 5 Численные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений. Итерационные методы. Метод касательных. Комбинированный метод.
- 6 Численные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений. Итерационные методы. Метод простых итераций.
- 7 Интерполяция функций. Понятие о приближении функций. Постановка задачи. Прямой метод.
- 8 Интерполяция функций. Понятие о приближении функций. Многочлен Лагранжа. Точность интерполяции. Другие формулы интерполяции.
- 9 Интерполирование функций. Понятие о приближении функций.
- 10 Интерполирование функций. Многочлен Ньютона. Точность интерполяции. Другие формулы интерполяции.
- 11 Аппроксимация функций. Понятие о приближении функций. Метод наименьших квадратов. Линейная и квадратичная аппроксимация. Сглаживание опытных данных.
- 12 Решение систем линейных уравнений. Метод Гаусса.
- 13 Решение систем линейных уравнений. Метод Якоби.
- 14 Решение систем линейных уравнений. Уточнение корней. Метод Зейделя.
- 15 Численное дифференцирование. Графическое дифференцирование.
- 16 Численное дифференцирование. Аппроксимация производных. Погрешность численного дифференцирования. Использование интерполяционных формул.
- 17 Задача численного дифференцирования. Понятие о приближенном вычислении частных производных.
- 18 Численное интегрирование. Методы прямоугольников и трапеций.
- 19 Численное интегрирование. Метод Симпсона
- 20 Численное решение дифференциальных уравнений. Постановка задачи. Разностные методы. Задача Коши. Одношаговый метод Эйлера. Метод Эйлера с уточнением.
- 21 Численное решение дифференциальных уравнений. Постановка задачи. Разностные методы. Задача Коши. Метод Рунге- Кутты. Повышение точности результатов.
- 22 Использование случайных величин при недетерминированных вычислительных процессах. Постановка задачи. Способы генерирования случайных чисел. Вычисление интегралов методом Монте-Карло.

Критерии оценки ответа на экзаменационный билет:

Экзаменационный билет состоит из трех вопросов, включающих в себя один теоретический и два практических задания соответствующих программе курса.

40-50 баллов - Студентом правильно выполнены практическое задание и полностью раскрыты теоретические вопросы. Студент владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное, устанавливать причинно-следственные связи; четко формулировать ответы. Знает, понимает основные определения, формулы, аксиомы, теоремы, демонстрирует умение аргументировано применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения.

Оценивает достоверность полученного решения, проводит анализ решения, делает практические выводы и обобщения. Владеет математической символикой, доказывает утверждения. Способен выдвинуть идею презентовать своё решение.

28-39 баллов - Одно из заданий не выполнено или выполнено не в полном объеме. Студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах). Знает, понимает основные определения, формулы, аксиомы, теоремы, демонстрирует умение аргументировано применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения. Оценивает достоверность полученного решения, проводит анализ решения, делает практические выводы и обобщения. Владеет символикой, доказывает математические утверждения. Самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.

18-27 баллов - Знает и воспроизводит основные определения, формулы, аксиомы, теоремы, в соответствии с заданием применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения, оценивает достоверность полученного решения. Студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов, владеет только обязательным минимумом практических навыков.

0-17 баллов - Студент не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора. Имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные определения, формулы, аксиомы, теоремы, к которым относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками и приемами решения типовых заданий. Не способен раскрыть ни одно из основных понятий дисциплины; не знает основные определения; допускает существенные неточности и ошибки при вычислениях; отсутствует реакция на дополнительные вопросы по билету

4.2 Примеры практических заданий на экзамен

Вопрос 4 в экзаменационном билете:

1. Локализовать графическим методом корень уравнения $x^3 + 2x = 1$ и вычислить его методом половинного деления с заданной точностью $\varepsilon = 0.01$
2. Найти предельную абсолютную и относительную погрешность числа $a = 20,23$, у которого все цифры верные (в широком смысле).
Вычислить $z = 4 \sin a - \sqrt{a}$ и ее абсолютную и относительную погрешность.
3. Методом Ньютона уточнить корень уравнения $x^3 = 1 - 2x$ с точностью $\varepsilon = 0,001$.
Выбрать начальное приближение из отрезка $[0,1]$.
4. Задана табличная функция $y_i = f(x_i)$:

| | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| x_i | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| y_i | 2 | 4 | 7 | 8 | 6 | 5 | 3 |

- Вычислить приближенное значение определенного интеграла $\int_2^8 f(x)dx$ методами левых, правых прямоугольников, трапеций и Симпсона.
- Локализовать графическим методом положительный корень уравнения $x^3 = 1 - 2x$. Вычислить данный корень методом хорд с заданной точностью $\varepsilon = 0.01$.
 - Локализовать положительный корень уравнения $x^3 + 2x = 1$. Вычислить данный корень методом простой итерации с заданной точностью $\varepsilon = 0.01$.

Вопрос 5 в экзаменационном билете:

- Решить систему линейных алгебраических уравнений методом Зейделя с точностью $\varepsilon = 0.01$:

$$\begin{cases} x_1 + 5 \cdot x_2 - x_3 = 2 \\ x_1 \qquad \qquad \qquad 2 \cdot x_3 = -1 \\ 2 \cdot x_1 - x_2 - 3 \cdot x_3 = 5 \end{cases}$$

- С помощью формулы трапеций и Симпсона ($n = 4$) вычислить интеграл:

$$I = \int_{0,5}^{2,0} (x^2 + 1)dx$$

- Задана табличная функция $y_i = f(x_i)$:

| | | | |
|-------|---|---|---|
| x_i | 2 | 3 | 5 |
| y_i | 1 | 4 | 6 |

Найти интерполяционный многочлен Лагранжа, приближающий эту функцию. Построить на одном чертеже точечный график и найденную функцию.

- Решить систему линейных алгебраических уравнений методом простой итерации с точностью $\varepsilon = 0.01$:

$$\begin{cases} x_1 + 5 \cdot x_2 - x_3 = 2 \\ x_1 \qquad \qquad \qquad 2 \cdot x_3 = -1 \\ 2 \cdot x_1 - x_2 - 3 \cdot x_3 = 5 \end{cases}$$

- Задана табличная функция $y_i = f(x_i)$:

| | | | |
|-------|---|---|---|
| x_i | 2 | 3 | 5 |
| y_i | 1 | 4 | 6 |

Найти ее линейную аппроксимацию методом наименьших квадратов. Вычислить коэффициент корреляции и сумму квадратов разности. Построить на одном чертеже точечный график и найденную линейную функцию.

- С помощью формул левых, правых и средних прямоугольников ($n = 5$) приближенно вычислить интеграл: $\int_{0,5}^{2,0} (x^2 + 1)dx$

Критерии оценки практических заданий вопросов к экзамену

По результатам выполнения одного практического задания 20 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, студент дает наглядные доказательства владения и умения выполнять практическую работу по

заданным параметрам, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с темой практического задания и показывает при этом глубокое владение соответствующей литературой по рассматриваемым вопросам, способен предложить собственное решение, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать исходные данные, делать самостоятельные обобщения и выводы, предлагать самостоятельные технические, либо технологические решения.

По результатам выполнения практического задания 15 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, студент дает наглядные доказательства владения и умения выполнять практическую работу по заданным параметрам, дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное справочными данными и соответствующими нормативами, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать исходные данные, а также выполнять учебные задания. Но в выполненном задании, эскизах, устных ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практического задания 12 баллов выставляется, если работа выполнена правильно, практически в полном объеме, студент дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное справочными данными и соответствующими нормативами, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать исходные данные, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, освещение вопросов не всегда завершено выводами, имеет место недостаточная проработка технологии, эскизов наладок, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практического 10 баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена с незначительными неточностями, практически в полном объеме, студент в целом овладел навыками и умениями по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала и справочной литературы, пытается анализировать конструкторскую документацию, делать выводы и решать задачи. Но на защите контрольной работы ведет себя пассивно, дает неполные ответы на вопросы, работа оформлена неаккуратно.

По результатам выполнения практического задания 6 баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена неаккуратно, с неточностями и не в полном объеме, но студент в целом овладел содержанием вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала и учебной литературы, пытается анализировать чертежи, делать выводы и решать задачи. При этом, дает неполные ответы на вопросы, допускает ошибки при освещении результатов выполненной работы.

По результатам выполнения практического задания 4 и менее баллов выставляется в случае, когда студент обнаружил несостоятельность выполнить задание, либо задание выполнено неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, при этом отсутствуют понимание основной сути задания.

4.2 Пример экзаменационного билета по дисциплине «Численные методы».



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

Факультет Высшего образования
Кафедра «Вычислительная техника и программирование»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
на 20__/20__ учебный год
Дисциплина «Численные методы»

1. Нахождение приближающей функции в виде линейной функции, квадратичного трехчлена.
2. Методы уточнения корней. Метод хорд.
3. Вычислить на калькуляторе приближенное значение интеграла по формуле трапеций $n=8$

$$\int_{1,2}^{2,7} \frac{dx}{\sqrt{2x^2 + 3,2}} .$$

Зав. кафедрой _____ Чумак И.В. _____
подпись дата

АКТУАЛЬНО НА

| | | | |
|------------------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------|
| 20__/20__ уч. год _____ подпись | _____ Ф.И.О. зав. каф. | 20__/20__ уч. год _____ подпись | _____ Ф.И.О. зав. каф. |
| 20__/20__ уч. год _____ подпись | _____ Ф.И.О. зав. каф. | 20__/20__ уч. год _____ подпись | _____ Ф.И.О. зав. каф. |

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале

Приложение А

Комплект тестовых заданий по дисциплине «Численные методы»

Компетенция: ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Индикатор: ОПК-1.6 : Способен применять знания и методы вычислительной математики в профессиональной деятельности

Дисциплина: Численные методы

Описание теста:

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 120 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 3 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

Выберите один правильный ответ

Простые (1 уровень)

1 Погрешности, связанные с построением математической модели объекта, называются

- А) неустраняемыми
- Б) структурными
- В) модельными

2 Погрешности метода решения задачи и ошибки округления принято называть

- А) неустраняемыми
- Б) устранимыми

В) субъективными

3 Пусть задана таблица значений x_i . Совокупность точек на отрезке, на котором проводятся вычисления, называется

А) структурой

Б) сеткой

В) матрицей

4 Процесс вычисления значений функции в точках x , отличных от узлов интерполяции, называют

А) интерполированием

Б) дифференцированием

В) интегрированием

5 Квадратурными формулами называются

А) формулы приближенного интегрирования

Б) формула квадратного трехчлена

В) формулы нахождения квадрата суммы

Средне-сложные (2 уровень)

6 Погрешности, связанные с приближенным заданием входных данных, называют

А) устранимыми

Б) неустранимыми

В) детерминированными

7 Предельная абсолютная погрешность разности двух величин равна

А) разности предельных абсолютных погрешностей каждой из величин

Б) сумме предельных абсолютных погрешностей каждой из величин

В) модулю разности предельных погрешностей каждой из величин

8 Предельная относительная погрешность произведения двух величин равна

А) разности предельных относительных погрешностей каждой из величин

Б) произведению предельных относительных погрешностей каждой из величин

В) сумме предельных относительных погрешностей каждой из величин

9 Какой метод поиска решения нелинейного уравнения превосходит другие (указанные ниже) по скорости сходимости при удачном выборе начального значения аргумента:

А) метод деления отрезка пополам

Б) метод Ньютона

В) метод хорд

10 Сравнивая между собой скорости сходимости метода простой итерации и метода Зейделя, можно утверждать, что...

А) Метод простой итерации сходится быстрее метода Зейделя

Б) Метод Зейделя сходится быстрее метода простой итерации

В) Скорости сходимости этих методов сопоставить нельзя

Г) Скорости сходимости этих методов совпадают

11 Вид уравнения, необходимый для решения численным методом простых итераций, полученный эквивалентными преобразованиями:

А) $f_1(x) = f_2(x)$

Б) $f(x) = 0$

В) $x = \phi(x)$

12 Отделение корней можно выполнить двумя способами:

А) аналитическим и графическим

Б) приближением и отделением

В) аналитическим и систематическим

Г) систематическим и графическим

13 Методы решения уравнений делятся на:

А) Прямые и косвенные

Б) Прямые и итерационные

В) Начальные и конечные

Г) Определенные и неопределенные

Д) Простые и сложные

14 Какой из перечисленных ниже методов численного интегрирования имеет наивысший порядок точности:

А) метод прямоугольников

Б) метод трапеции

В) метод Симпсона

15 Какой из указанных методов решения систем линейных алгебраических уравнений является итерационным:

А) метод Крамера

Б) метод обратной матрицы

В) метод Зейделя

16 Абсолютная погрешность функции одного аргумента вычисляется по формуле:

А) $\Delta f = |f'(x)|\Delta x$

Б) $\delta f = \bar{\Delta} f / |f(x)|$

В) $\Delta f = |f(x)|\Delta y$

17 Какой из численных методов решения нелинейного уравнения не обобщается на систему уравнений:

А) метод простой итерации

Б) метод половинного деления

В) метод Ньютона

18 В каком из указанных методов решения систем линейных алгебраических уравнений требуется неравенство нулю диагонального элемента:

А) в методе Крамера

Б) в методе обратной матрицы

В) в методе Гаусса

19 Как можно вычислить определитель матрицы коэффициентов после алгоритма прямого хода метода Гаусса:

- А) найти сумму элементов главной диагонали
- Б) найти произведение элементов главной диагонали**
- В) найти сумму элементов последней строки

20 Число $a=57,12$ получено округлением, тогда его абсолютная погрешность равна

- А) 0,0005
- Б) 0,5
- В) 0,005**
- Г) 0,001

21 Какие цифры в записи числа $b=0,002023000$ называются значащими

- А) не равные 0
- Б) последние 7**
- В) все цифры

22 Какой вид имеет условие завершения итерационного процесса в алгоритме метода хорд при численном решении нелинейного уравнения:

- А) точность по аргументу
- Б) точность по функции**
- В) смешанный критерий

Сложные (3 уровень)

23 Признаком плохой обусловленности систем линейных алгебраических уравнений является:

- А) близость к нулю определителя матрицы постоянных коэффициентов системы уравнений**
- Б) близость к нулю определителя обратной матрицы
- В) близость к нулю одновременно указанных определителей

24 Как выглядит условие завершения итерационного процесса по точности или по превышению числа итераций $\delta \leq \varepsilon \vee k > k_{\max}$ в операторе цикла с предусловием:

- А) $\delta > \varepsilon \vee k \leq k_{\max}$
- Б) $\delta > \varepsilon \wedge k \leq k_{\max}$**
- В) условие не меняется

25 Условие выбора края интервала локализации корня в методе касательных в качестве начального приближения:

- А) На концах интервала функция принимает разные знаки
- Б) Совпадение знака функции и ее второй производной**
- В) Совпадение знака функции и ее первой производной

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

26 Число a называется приближенным значением числа A

- | | |
|------------------------|------------|
| 1) по недостатку, если | A) $a > A$ |
| 2) по избытку, если | Б) $a < A$ |
| | В) $a = A$ |

27 Установите соответствие между определением и видом вычислительного метода:

- | | |
|--|------------------------|
| 1) Метод, представляющий собой конечные алгоритмы для вычисления корней системы | A) итерационный метод |
| | Б) точный метод |
| | В) относительный метод |
| 2) Метод, позволяющий получить корни системы с заданной точностью путем сходящихся бесконечных процессов | |

Средне-сложные (2 уровень)

28 Установите соответствие для видов погрешностей:

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1) Абсолютная погрешность | A) $\Delta a = a - A $ |
| 2) Относительная погрешность | Б) $\Delta a = a + A$ |
| | В) $\delta(a) = \Delta / A $ |

29 Установите соответствие для соотношений погрешностей арифметических операций:

- | | |
|--|---|
| 1) абсолютная погрешность разности | A) $\Delta a = \Delta x_1 * x_2 + \Delta x_2 * x_1$ |
| 2) относительная погрешность частного | Б) $\Delta a = \Delta x_1 + \Delta x_2$ |
| | В) $\delta(a) = \delta x_1 / \delta x_2$ |
| 3) абсолютная погрешность произведения | Г) $\delta(a) = \delta x_1 + \delta x_2$ |

30 Установите соответствие между названием алгоритма и видом итерационной формулы:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1) алгоритм метода простых итераций | A) $x_i = \phi_i(x_1, x_2, \dots, x_n)$ |
| 2) алгоритм метода Зейделя | Б) $X^{(k+1)} = X^{(k)} - W^{-1}(X^{(k)})F(X^{(k)})$ |
| 3) алгоритм метода Ньютона | В) $x_i = \phi_i(x_{01}, x_{02}, \dots, x_{0n})$ |

31 Установите соответствие между видом условия и его назначением:

- | | |
|--------------------------|---|
| 1) $f(x_0)f''(x_0) > 0$ | A) условие наличия корня на отрезке $[a, b]$ |
| 2) $f(a) \cdot f(b) < 0$ | Б) условие сходимости в методе простых итераций |
| 3) $ \phi'(x) < 1$ | В) условие выбора начального приближения в методе Ньютона |

32 Установите соответствие между видом аппроксимации и представлением аппроксимирующей функции:

- 1) линейная регрессия
- 2) линейная комбинация линейно независимых функций
- 3) полиномиальная регрессия

А) $F(x) = a_0\phi_0(x) + a_1\phi_1(x) + \dots + a_m\phi_m(x)$
 Б) $F(x) = a + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_mx^m$
 В) $F(x) = a_0 + a_1x$

33 Установите соответствие между методами и формулами численного интегрирования:

- 1) метод левых прямоугольников
- 2) метод правых прямоугольников
- 3) метод трапеций
- 4) метод средних прямоугольников

А) $I = \sum_{i=0}^{n-1} f(a + i \cdot h + h/2)$
 Б) $I = \sum_{i=0}^{n-1} f(a + i \cdot h)$
 В) $I = \sum_{i=1}^n f(a + i \cdot h)$
 Г) $I = h \cdot \left(\frac{f(a)+f(b)}{2} + \sum_{i=1}^{n-1} f(a + i \cdot h) \right)$

34 Установите соответствие между формулами и названиями методов численного решения нелинейного уравнения:

- 1) $x = (a + b)/2$
- 2) $x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}$
- 3) $x = a - f(a)(b - a)/[f(b) - f(a)]$
- 4) $x_{n+1} = \varphi(x_n)$

- А) метод простой итерации
 Б) метод хорд
 В) метод касательных
 Г) метод половинного деления

Сложные (3 уровень)

35 Установите соответствие между численными методами решения уравнений или систем и условиями сходимости метода простой итерации, применяемые для практического использования:

- 1) решение одного нелинейного уравнения
- 2) решение системы нелинейных уравнений (СНУ)
- 3) решение системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)

А) $|a_{ii}| > \sum_{\substack{j=1 \\ i \neq j}}^n |a_{ij}|$
 Б) $|\varphi'(x)| < 1$
 В) $\sum_{j=1}^n \left| \frac{\partial \varphi_i}{\partial x_j} \right| < 1,$

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

36 Погрешность, вычисленная как модуль разности между точным и приближенным значением числа, называется ... (**абсолютной**)

37 Какой интеграл можно вычислить с помощью методов и алгоритмов вычислительной математики ... (**определенный**)

38 При решении СЛАУ какой вид имеет матрица коэффициентов после алгоритма прямого хода метода Гаусса ... (**верхнетреугольный**)

39 Уравнения, содержащие только алгебраические функции, называются... (**алгебраическими**)

40 Первый этап приближенного метода решения нелинейного уравнения или системы называется... (**отделением, отделение**)

41 Аббревиатура наиболее распространенного метода аппроксимации экспериментальных данных ... (**МНК, мнк**)

42 Число $a=15,123$ получено округлением, тогда его абсолютная погрешность равна ... (**0,0005; 0.0005**)

Средне-сложные (2 уровень)

43 Погрешности, связанные с системой счисления, называются погрешностью ... (**округления, вычислительной**)

44 Все цифры в записи числа, начиная с первой ненулевой слева, называются... (**значащими**)

45 Матрица, используемая в методе Ньютона при решении систем нелинейных уравнений, называется матрицей ... (**Якоби, первых частных производных**)

46 Погрешность, вычисленная как отношение абсолютной погрешности приближенного числа к абсолютной величине его точного значения, задаваемая иногда в процентах, называется ... (**относительной**)

47 Уравнения, содержащие хотя бы одну трансцендентную функцию, называются... (**трансцендентными**)

48 Второй этап приближенного метода решения нелинейного уравнения или системы называется... (**уточнением, уточнение**)

49 При расчете предельной относительной погрешности частного двух величин необходимо для предельных относительных погрешностей каждой из величин найти их ... (**сумму**)

50 Критерий, требующий при определении неизвестных коэффициентов совпадения в узлах значений приближаемой и приближающей функций, называется критерием ... (**интерполяции**)

51 Какой из методов секущих эффективнее по точности и количеству итераций ... (**двухшаговый**)

52 Для наличия корня нелинейного уравнения на отрезке локализации знаки функции на концах отрезка должны быть ... (**разные, противоположные**)

53 Какой из методов называют методом касательных? Это метод ... (**Ньютона**)

54 Заданы два приближенных числа $a = 4 \pm 0,1$, $b = 2 \pm 0,1$. Тогда предельная абсолютная погрешность произведения этих чисел равна ... (**0,6; 0.6**)

55 Заданы два приближенных числа $a = 8 \pm 0,2$, $b = 4 \pm 0,1$. Тогда предельная относительная погрешность произведения этих чисел равна ... (**0.05; 0,05**)

56 Задана табличная функция $y_i = f(x_i)$:

| | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| x_i | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| y_i | 0 | 2 | 6 | 5 | 3 | 1 | 0 |

Тогда определенный интеграл этой функции в пределах от 1 до 7, вычисленный методом трапеций с шагом $h = 1$ равен ... **(17)**

57 Заданы два приближенных числа $a = 2 \pm 0,05$, $b = 3 \pm 0,05$. Тогда предельная относительная погрешность разности этих чисел равна ... **(0,1; 0.1)**

58 Один из корней уравнения $x^3 - 27x + 8 = 0$ локализован на интервале $[-6; -3]$ тогда при уточнении этого корня методом Ньютона за точку x_0 начального приближения следует принять ... **(-6)**

59 Задана табличная функция $y_i = f(x_i)$:

| | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| x_i | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| y_i | 1 | 2 | 6 | 5 | 3 | 1 | 0 |

Тогда определенный интеграл этой функции в пределах от 1 до 7, вычисленный методом левых прямоугольников с шагом $h = 1$ равен ... **(18)**

60 При построении аппроксимирующих функций по результатам экспериментальных измерений целесообразно использовать метод ... **(наименьших квадратов)**

61 Заданы два приближенных числа $a = 8 \pm 0,2$, $b = 4 \pm 0,1$. Тогда предельная относительная погрешность частного $\frac{a}{b}$ этих чисел равна ... **(0.05; 0,05)**

62 Задана табличная функция $y_i = f(x_i)$:

| | | | | | | | |
|-------|---|---|---|----|----|---|---|
| x_i | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| y_i | 1 | 2 | 7 | 11 | 12 | 6 | 2 |

Тогда определенный интеграл этой функции в пределах от 1 до 7, вычисленный методом правых прямоугольников с шагом $h = 1$ равен ... **(40)**

63 В численном алгоритме решения СЛАУ итерационная формула имеет вид

$$x_i = \frac{1}{a_{i,i}} (b_i - \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n a_{i,j} x_j). \text{ Этот метод называется методом... (Зейделя)}$$

64 Заданы два приближенных числа $a = 2 \pm 0,1$, $b = 1,2 \pm 0,05$. Тогда предельная абсолютная погрешность разности этих чисел равна ... **(0,15; 0.15)**

65 Основной проблемой применения метода простых итераций является обеспечение для итерационного процесса ... **(сходимости, условия сходимости)**

66 Для определения неизвестных параметров в МНК сумма квадратов отклонений значений аппроксимирующей функции от заданных значений должна быть ... **(минимизирована, минимальна)**

Сложные (3 уровень)

67 Для нормальных систем линейных алгебраических уравнений $A^T Ax = A^T b$ всегда сходится метод ... (**Зейделя**)

68 При нахождении коэффициентов интерполяционного многочлена решается СЛАУ с определителем матрицы коэффициентов, который называется определителем... (**Вандермонда**)

69 В численном алгоритме решения СЛАУ итерационная формула имеет вид $x_i = \frac{1}{a_{ii}} (b_i - \sum_{j=1, j \neq i}^n a_{ij} \cdot x_j)$ Этот метод называется методом... (**простой итерации**)

70 Многочлен для интерполяции при произвольном расположении узлов, имеющий вид

$$L_n(x) = \sum_{i=0}^n y_i \cdot \prod_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n \frac{x - x_j}{x_i - x_j}$$

называется интерполяционным многочленом ... (**Лагранжа**)

Карта учета тестовых заданий (вариант 1)

| | | | | |
|------------------|--|---|----------------|--------|
| Компетенция | ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | | | |
| Индикатор | ОПК-1.6 : Способен применять знания и методы вычислительной математики в профессиональной деятельности | | | |
| Дисциплина | Численные методы | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| | | |
|---------------------|------------------------|---------------|
| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|--|
| 1 | А) неустраняемыми |
| 2 | Б) устранимыми |
| 3 | Б) сеткой |
| 4 | А) интерполированием |
| 5 | А) формулы приближенного интегрирования |
| 6 | Б) неустраняемыми |
| 7 | Б) сумме предельных абсолютных погрешностей каждой из величин |
| 8 | В) сумме предельных относительных погрешностей каждой из величин |
| 9 | Б) метод Ньютона |
| 10 | Б) Метод Зейделя сходится быстрее метода простой итерации |
| 11 | В) $x = \phi(x)$ |
| 12 | А) аналитическим и графическим |
| 13 | Б) Прямые и итерационные |
| 14 | В) метод Симпсона |
| 15 | В) метод Зейделя |
| 16 | А) $\Delta f = f'(x) \Delta x$ |
| 17 | Б) метод половинного деления |
| 18 | В) в методе Гаусса |
| 19 | Б) найти произведение элементов главной диагонали |
| 20 | В) 0,005 |
| 21 | Б) последние 7 |
| 22 | Б) точность по функции |
| 23 | А) близость к нулю определителя матрицы постоянных коэффициентов системы уравнений |
| 24 | Б) $\delta > \varepsilon \wedge k \leq k_{\max}$ |
| 25 | Б) Совпадение знака функции и ее второй производной |
| 26 | 1Б, 2А |
| 27 | 1Б, 2А |
| 28 | 1А, 2В |

Ключи ответов

| № | Ключ ответа |
|----|-----------------------------------|
| 36 | абсолютной |
| 37 | определенный |
| 38 | верхнетреугольный |
| 39 | алгебраическими |
| 40 | отделением, отделение |
| 41 | МНК, мнк |
| 42 | 0,0005; 0.0005 |
| 43 | округления, вычислительной |
| 44 | значащими |
| 45 | Якоби, первых частных производных |
| 46 | относительной |
| 47 | трансцендентными |
| 48 | уточнением, уточнение |
| 49 | сумму |
| 50 | интерполяции |
| 51 | двухшаговый |
| 52 | разные, противоположные |
| 53 | Ньютона |
| 54 | 0,6; 0.6 |
| 55 | 0.05; 0,05 |
| 56 | 17 |
| 57 | 0,1; 0.1 |
| 58 | -6 |
| 59 | 18 |
| 60 | наименьших квадратов |
| 61 | 0.05; 0,05 |
| 62 | 40 |
| 63 | Зейделя |

| | |
|-----------|----------------|
| 29 | 1Б, 2Г, 3А |
| 30 | 1В, 2А, 3Б |
| 31 | 1В, 2А, 3Б |
| 32 | 1В, 2А, 3Б |
| 33 | 1Б, 2В, 3Г, 4А |
| 34 | 1Г, 2В, 3Б, 4А |
| 35 | 1Б, 2В, 3А |

| | |
|-----------|---------------------------------------|
| 64 | 0,15; 0.15 |
| 65 | сходимости, условия сходимости |
| 66 | минимизирована, минимальна |
| 67 | Зейделя |
| 68 | Вандермонда |
| 69 | простой итерации |
| 70 | Лагранжа |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(ДГТУ)
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по дисциплине (модулю) или практике
«Теория вероятности и математическая статистика»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
направление подготовки

«Информационные системы и технологии»
профиль образовательной программы

2024 г.

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения -
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от
«12» апреля 2024 г

Разработчик (и)
К.ф-м.н., доцент
«ВТиП»

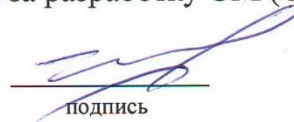


подпись

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)
Заведующий кафедрой
«ВТиП»



подпись

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9
от «12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП
Заведующий кафедрой
«ВТиП»



подпись

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по
УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7
от «11» мая 2024 г

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-1.4: Способен применять знания и методы теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-1.4.1

Знает Положения, законы теории вероятностей и математической статистики, вероятностные модели, теоретико-вероятностные методы исследования; методы статистической обработки и анализа экспериментальных данных, построения регрессионных моделей и проверки их адекватности.

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-1.4.2

Умеет применять положения, законы теории вероятностей и математической статистики, теоретико-вероятностные методы решения задач в профессиональной сфере; строить вероятностные модели; производить статистическую обработку и анализ экспериментальных данных, обобщать и представлять полученные результаты; строить регрессионные модели и оценивать их адекватность.

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-1.4.3

Владеет навыками применения основных положений, законов теории вероятностей, теоретико-вероятностных методов для решения задач в профессиональной сфере, статистической обработки и анализа экспериментальных данных, обобщения и представления полученных результатов; построения вероятностных моделей и оценки их адекватности

Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|--|--|--|---|--|
| ОПК-1.4.1 | Знает Положения, законы теории вероятностей и математической статистики, вероятностные модели, теоретико-вероятностные методы исследования; методы статистической обработки и анализа экспериментальных данных, построения регрессионных моделей и проверки их адекватности. | Лек, Практик., Ср Интерактивная лекция Работа в малых группах | Все разделы | Список вопросов к зачету, вопросы для самоконтроля, тестовые задания | индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы, подготовка письменных и устных докладов и рефератов на выбранную тему. практические контрольные задания, тестирование, проектная (командная) работа; подготовка отчетов по результатам проведенного исследования, выполнение практических заданий; |
| ОПК-1.4.2 | Умеет применять положения, законы теории вероятностей и математической статистики, теоретико-вероятностные методы решения задач в профессиональной сфере; строить вероятностные модели; производить статистическую обработку и анализ экспериментальных данных, обобщать и представлять полученные результаты; строить регрессионные модели и оценивать их адекватность. | Лек, Практик., Ср Интерактивная лекция Работа в малых группах | Все разделы | Список вопросов к зачету, вопросы для самоконтроля, тестовые задания | индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы, подготовка письменных и устных докладов и рефератов на выбранную тему. практические контрольные задания, тестирование, проектная (командная) работа; подготовка отчетов по результатам проведенного исследования, выполнение практических заданий; |
| ОПК-1.4.3 | Владеет навыками применения основных положений, законов теории вероятностей, теоретико-вероятностных методов для решения задач в профессиональной сфере, статистической обработки и анализа экспериментальных данных, обобщения и представления полученных | Лек, Практик., Ср Интерактивная лекция Работа в малых группах | Все разделы | Список вопросов к зачету, вопросы для самоконтроля, тестовые задания | индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы, подготовка письменных и устных докладов и рефератов на выбранную тему. практические контрольные задания, тестирование, проектная (командная) работа; подготовка отчетов по результатам проведенного исследования, выполнение практических заданий; |

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|---|--|--|---|---------------------------------|
| | результатов; построения вероятностных моделей и оценки их адекватности | | | | |

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

При обучении по заочной форме обучения текущий контроль не предусмотрен.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» проводится в форме зачета во втором семестре. В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий (очная форма обучения)

| Текущий контроль (50 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (50 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|--------------------------------------|--|--|--------------------------------------|--|--|---|--|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 50 баллов | Менее 61 балла – не зачтено; Более 61 балла – зачтено |
| 5 | 20 | - | 5 | 20 | - | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 25 | | | Сумма баллов за 2 блок = 25 | | | | |

Таблица 2.1 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий (заочная форма обучения)

| Текущий контроль (0 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (100 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|--------------------------------------|--|--|--------------------------------------|--|--|--|--|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 100 баллов | Менее 61 балла – «не зачтено»; 61 балл и выше – «зачтено» |
| - | - | - | - | - | - | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 0 | | | Сумма баллов за 2 блок = 0 | | | | |

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

| Вид учебных работ по дисциплине | <i>Количество баллов</i> | |
|--|--------------------------|---------------|
| | <i>1 блок</i> | <i>2 блок</i> |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Устные ответы на лекциях и практических занятиях | 5 | 5 |
| Выполнение индивидуальных практических работ | 10 | 10 |
| Выполнение контрольных работ | 10 | 10 |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |

Зачет по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» проводится в комбинированной форме в виде устных ответов на вопросы для промежуточной аттестации и письменного решения заданий.

Первые два вопроса теоретические, позволяют проконтролировать знания у обучающегося, третий – задания, контролирующие умения и навыки обучающегося. Правильные ответы на теоретические вопросы оцениваются по 15баллов, выполнение заданий 20 баллов.

Сумма баллов по дисциплине за семестр - 100 баллов

Таблица 3.1– Распределение баллов по дисциплине (заочная форма обучения)

| 1 семестр | | |
|---|-------------------|--------|
| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (0 баллов)</i> | | |
| Не предусмотрен | - | - |
| <i>Промежуточная аттестация (100 баллов)</i> | | |
| Зачет по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» проводится в комбинированной форме в виде устных ответов на вопросы для промежуточной аттестации и письменного решения заданий. Первые два вопроса теоретические, позволяют проконтролировать знания у обучающегося, третий – задания, контролирующие умения и навыки обучающегося. Правильные ответы на теоретические вопросы оцениваются по 30 баллов, выполнение заданий 40 баллов. | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется на зачете обучающимся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом;

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания, умения и навыки важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы;

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).

Оценка «не зачтено» ставится на зачете обучающийся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные определения и теоремы, к которым относится задание, не

способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками определения вероятностей, статистических вычислений, работы с случайными величинами;

- имеются существенные пробелы в знании основного материала по программе курса;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах зачетного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала;

- имеются систематические пропуски обучающимся лекционных и практических занятий по неважным причинам;

- во время текущего контроля обучающийся набрал недостаточные для допуска к зачету баллы;

- вовремя не выполнил индивидуальные практические работы, предусмотренные РПД.

Компетенция (и) или ее часть (и) не сформированы.

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Устный опрос

Устный опрос - средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся по вопросам для самоконтроля. Проводится в форме специальной беседы преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, для выявления объема знаний обучающихся по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Устный опрос (примерные вопросы для самоконтроля)

1. Элементы комбинаторики. Сочетания, перестановки, размещения.
2. Предмет теории вероятностей. События случайные, достоверные, невозможные.
3. Классическое определение вероятности. Примеры.
4. Относительная частота события. Основное свойство.
5. Алгебра событий. Операции над событиями. Их свойства.
6. Теорема сложения вероятностей. Примеры. Следствия.
7. Теорема умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий.
8. Геометрическое определение вероятности.
9. Схема гипотез. Формула полной вероятности. Примеры.
10. Формула Байеса.
11. Схема независимых повторных испытаний. Формула Бернулли.
12. Предельные теоремы в схеме Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.

13. Случайные величины. Функция распределения. Свойства функции распределения.

14. Дискретные случайные величины. Закон распределения. Примеры. Функция распределения дискретных случайных величин.

15. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства. Дисперсия дискретных случайных величин. Ее свойства.

16. Непрерывная случайная величина. Плотность распределения. Функция распределения. Числовые характеристики.

17. Основные законы распределения непрерывных случайных величин.

18. Предмет математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Способы отбора данных. Выборочная функция.

19. Статистические оценки параметров распределения. Интервальное оценивание. Доверительная вероятность и доверительный интервал.

20. Статистическая проверка статистических гипотез.

Критерии оценки устного опроса (вопросов для самоконтроля).

Ответ студента на практическом занятии группы по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» оценивается максимум в 5 баллов.

По результатам ответа 5 баллов выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 4 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ не структурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 3 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 2 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 1 балл выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но тема в ответе не полностью

раскрыта, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, происходит подмена понятий, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии полностью отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

При несоответствии содержания ответа, освещаемому вопросу студент получает 0.

3.2 Индивидуальные практические задания

Индивидуальные практические задания – одна из основных форм самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика».

Основными целями выполнения заданий являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка умений и навыков применения математических методов к решению прикладных задач.

Вариант заданий определяется преподавателем. Студентам в процессе работы необходимо выполнить ряд требований:

1. Работа оформляется в стандартной тетради (12-18 листов).
2. Текст должен быть написан грамотно от руки. Все поля по 2 см.
3. На первом листе должны быть указаны ФИО студента, номер работы, название, вариант.
4. Вначале записывается текст задания, а затем решение.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки:

1. Проработать конспект лекций.
2. Прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу.
3. Выполнить задания по рассматриваемой теме.
4. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

3.3 Практическая работа

Практическая работа – работа в малых группах, направленная на формирование практических умений – профессиональных (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных (умений решать задачи и др.), необходимых в последующей учебной деятельности. Представляет собой задания с условиями предъявления обучающимся выполненной работы.

Решение заданий происходит на практическом занятии, после чего в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся выявляется объем знаний обучающихся по определенному разделу, теме, проблеме в рамках выполненного задания.

3.4 Контрольная работа

Контрольная работа - письменная работа, выполняемая по дисциплине, в рамках которой решаются конкретные задачи, либо

раскрываются определенные условиями вопросы с целью оценки качества усвоения студентами отдельных, наиболее важных разделов, тем и проблем изучаемой дисциплины, умения решать конкретные теоретические и практические задачи.

Студенты заочной формы обучения в соответствии с учебным планом и программой выполняют по курсу «Теория вероятностей и математическая статистика» одну контрольную работу во втором семестре. Контрольная работа состоит из решения задач. Вариант задания на контрольную работу определяется по шифру студента (номеру зачетки).

В процессе подготовки к выполнению контрольной работы следует изучить рекомендованную литературу.

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена в тетради. Необходимо оставить поля для замечаний рецензента. Если содержание контрольной работы отвечает предъявляемым требованиям, то она допускается к защите. При неудовлетворительном выполнении контрольной работы она возвращается студенту на доработку.

Преподаватель проверяет контрольную работу, указывая основные замечания, которые студент должен учесть при подготовке и сдаче зачета.

По контрольной работе проводится устный опрос (зачет контрольной работы), после которого студент приступает к сдаче зачета по курсу.

Комплекты заданий для контрольных работ

Контрольная работа №1 «Случайные события»

Вариант 0

Задача 1. В цеху - Три независимо работающих линии. Вероятности того, что в случайный момент времени загружены: 1-ая линия равна 0,9; вторая - 0,8; третья - 0,7. Найти вероятности того, что в случайный момент времени:

A- загружены две линии;

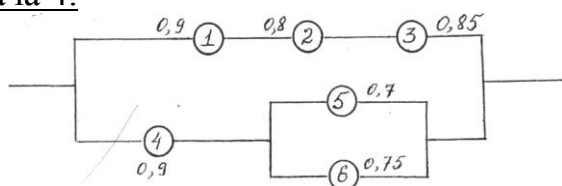
B- хотя бы одна линия свободна;

C- все линии свободны.

Задача 2. Строительная компания, в которой два управления, ведет застройку микрорайона. Вероятности того, что наудачу взятый объект, выполняемый первым управлением, будет сдан в эксплуатацию досрочно, равна 0,9, вторым - 0,8. Первое управление выполняет 60% всех работ, второе - 40%. Найти вероятность того, что наудачу взятый объект микрорайона будет сдан в эксплуатацию досрочно.

Задача 3. В парикмахерской работают 6 мастеров. Вероятность того, что каждый из них занят в данный момент, равна 0,8. Найти наивероятнейшее число занятых мастеров. Определить вероятность того, что хотя бы один мастер свободен.

Задача 4.



Задача 5. В первой корзине - 4 белых и 3 черных шара, во второй - 7 белых и 5 черных. Из первой корзины перекладывается 3 шара во вторую, а затем из второй извлекли 5 шаров, среди которых оказались 2 белых. Найти вероятность того, что были переложены 1 белых и 1 черный шары.

Критерии оценки:

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 2 балла. Максимальное количество баллов – 10.

Шкала перевода баллов в оценку:

0-4 баллов – оценка неудовлетворительно;

5-6 баллов – оценка удовлетворительно;

7-8 баллов – оценка хорошо;

9-10 баллов – оценка отлично.

Вариант №0

- 1) На двух станках, независимо друг от друга, обрабатывается по одной детали. Вероятность получения одной годной детали на первом станке $p_1 = 0,9$; на втором станке $p_2 = 0,95$. Составить закон распределения с.в. X – числа годных деталей, изготовленных на двух станках.
- 2) Задана функция плотности распределения некоторой с.в.

$$f(x) = \begin{cases} C \cdot \cos x, & |x| \leq \frac{\pi}{2}, \\ 0, & |x| > \frac{\pi}{2}. \end{cases}$$

Определить C – ?, $P\left(\frac{\pi}{6} < x < \frac{\pi}{2}\right)$ – ?, $F(x)$ – ?.

- 3) Дан перечень возможных значений дискретной с.в. X :

$$x_1 = 1, x_2 = 2, x_3 = 3.$$

А также известно, что $MX = 2,3$, $M(X^2) = 5,9$. Составить закон распределения с.в. X .

Каждое правильно выполненное задание 1,3 оценивается в 2 балла, задание 2 в 3 балла. Максимальное количество баллов – 10.

Шкала перевода баллов в оценку:

0-4 баллов – оценка неудовлетворительно;

5-6 баллов – оценка удовлетворительно;

7-8 баллов – оценка хорошо;

9-10 баллов – оценка отлично.

2. Примеры вариантов индивидуальных практических работ.

Вариант №0.

1. Бросаются две игральные кости. Определить вероятность того, что:
 - а) сумма числа очков не превосходит N ;
 - б) произведение числа очков не превосходит N ;

в) произведение числа очков делится на N .

$$N = 3$$

2. В отрезке единичной длины наудачу появляется точка. Определить вероятность того, что расстояние от точки до концов отрезка превосходит длину $\frac{1}{k}$. $k = 6$.

3. Два станка работают независимо друг от друга. Вероятность того, что первый станок проработает смену без наладки, равна p_1 , а второй – p_2 . Найти вероятность того, что:

- а) оба станка проработают смену без наладки;
- б) только один станок проработает смену без наладки;
- в) оба станка за смену потребуют наладки;
- г) хотя бы один станок за смену потребует наладки;

$$p_1 = 0.9, p_2 = 0.8$$

4. В первой урне N_1 белых и M_1 чёрных шаров, во второй N_2 белых и M_2 чёрных. Из первой во вторую переложено K шаров, затем из первой урны извлечен один шар. Определить вероятность того, что выбранный из второй урны шар – белый.

$$N_1 = 4, M_1 = 1, N_2 = 2, M_2 = 5, K = 3$$

5. В магазин поступают однотипные изделия с трёх заводов, причём i -й завод поставляет m_i % изделий ($i=1,2,3$). Среди изделий i -го завода n_i % первосортных. Куплено одно изделие, оно оказалось первосортным. Определить вероятность того, что купленное изделие выпущено j -заводом. $m_1 = 50\%$, $m_2 = 20\%$, $n_1 = 70\%$, $n_2 = 80\%$, $n_3 = 90\%$, $j = 1$.

6. Монета бросается до тех пор, пока герб не выпадет n раз. Определить вероятность того, что цифра выпадет m раз. $n = 3$, $m = 2$

7. Фабрика выпускает 75% продукции первого сорта. Чему равна вероятность того, что из n изделий, изготовленных фабрикой, число первосортных заключено между k_1 и k_2 .

$$n = 300, k_1 = 220, k_2 = 235$$

8. В партии из k деталей имеется m стандартных. Наудачу отобраны l деталей. Составить закон распределения случайной величины X – числа стандартных деталей среди отобранных и построить многоугольник полученного распределения. $k = 10$, $m = 8$, $l = 2$

9. Найти математическое ожидание $M(X)$, дисперсию $D(X)$, среднее квадратическое отклонение $\sigma(X)$, интегральную функцию $F(x)$ (и начертить её) дискретной случайной величины X , заданной законом распределения:

| | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|
| X | x_1 | x_2 | x_3 | x_4 |
| P | p_1 | p_2 | p_3 | p_4 |

$$k = 1, x_1 = 3k, x_2 = 5k, x_3 = 8k, x_4 = 10k$$

$$p_1 = 0.3, p_2 = 0.2, p_3 = 0.4, p_4 = 0.1$$

10. Случайная величина X задана функцией распределения $F(x)$, найти плотность распределения вероятностей, математическое ожидание и

$$\text{дисперсию случайной величины } X. \quad k=1; \quad F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 1; \\ \frac{x^2 + 2x}{k+1}, & 1 < x \leq 1 + \sqrt{1+k}; \\ 1, & x > 1 + \sqrt{1+k} \end{cases}$$

Цена деления шкалы амперметра равна k ампер. Показания округляют до ближайшего целого деления. Найти вероятность того, что при отсчете будет сделана ошибка, превышающая m ампер. $k = 0.1$, $m = 0.02$

Критерии оценки:

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за выполнение каждой расчетно-графической работы составляет 10 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

10 баллов – оценка «отлично»;

8-9 баллов – оценка «хорошо»;

5 -7 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 5 баллов – оценка «неудовлетворительно»

3.5 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине в конце семестра проводится обязательное диагностическое дисциплинарное тестирование. Комплекты тестовых заданий по дисциплине «Теория вероятности и математическая статистика» в полном объеме размещены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Теория вероятности и математическая статистика»:

1. Вероятность того, что при бросании игрального кубика выпадет 5 очков, составляет

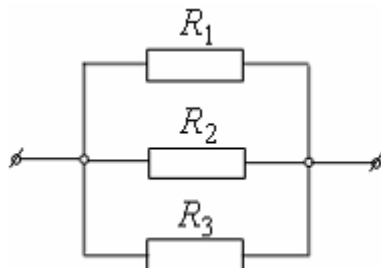
- А) $\frac{1}{5}$
- Б) $\frac{5}{6}$
- В) $\frac{1}{2}$
- Г) $\frac{1}{6}$

2. По мишени производится четыре выстрела. Значение вероятности промаха при первом выстреле 0,5; при втором - 0,4; при третьем – 0,3; при четвертом – 0,1. Тогда вероятность того, что мишень не будет поражена ни разу равна

- А) 0,006
- Б) 1,3

- В) 0,325
 Г) 0,06

3. Пусть A_i ($i = \overline{1,3}$) - события, заключающиеся в том, что в электрической цепи



сопротивления R_i не вышли из строя за время T , событие A - цепь из строя не вышла за время T . Тогда A представимо через A_i следующим образом

- А) $A = A_1 + A_2 + A_3$
 Б) $A = A_1(A_2 + A_3)$
 В) $A = (A_1 + A_2)A_3$
 Г) $A = A_1A_2A_3$

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 85 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и 15 закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

4 Типовые материалы для экзамена

4.1 Вопросы к зачету:

1. Элементы комбинаторики. Сочетания, перестановки, размещения.
 2. Предмет теории вероятностей. События случайные, достоверные, невозможные.
 3. Классическое определение вероятности. Примеры.
 4. Относительная частота события. Основное свойство.
 5. Алгебра событий. Операции над событиями. Их свойства.
 6. Теорема сложения вероятностей. Примеры. Следствия.
 7. Теорема умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий.
 8. Геометрическое определение вероятности.
 9. Схема гипотез. Формула полной вероятности. Примеры.
 10. Формула Байеса. Свойство “апостериорных” вероятностей.
- Примеры.
11. Схема независимых повторных испытаний. Формула Бернулли.
 12. Некоторые следствия из теоремы Бернулли.
 13. Предельные теоремы в схеме Бернулли. Формула Пуассона.
- Теорема.
14. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.
 15. Случайные величины. Функция распределения. Свойства функции распределения.
 16. Дискретные случайные величины. Закон распределения. Примеры. Функция распределения дискретных случайных величин.
 17. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства.
 18. Дисперсия дискретных случайных величин. Ее свойства.
 19. Биномиальный закон распределения случайной величины.
- Числовые характеристики.
20. Непрерывная случайная величина. Плотность распределения. Функция распределения. Числовые характеристики.
 21. Равномерное распределение. Числовые характеристики.
 22. Экспоненциальное распределение. Числовые характеристики.
 23. Нормальное распределение случайной величины. Функция Лапласа. Ее свойства.
 24. Математическое ожидание и дисперсия с.в., имеющей нормальное распределение.
 25. Вероятность попадания в заданный интервал нормальной с.в..
 26. Вычисление вероятности заданного отклонения нормальной с.в..
 27. Правило трех сигм.
 28. Вариационные ряды, их виды. Графическое представление вариационных рядов. Числовые характеристики.
 29. Предмет математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Способы отбора данных. Выборочная функция.

30. Статистические оценки параметров распределения. Требования к статистическим оценкам. Точечные статистические оценки.

31. Интервальное оценивание. Доверительная вероятность и доверительный интервал.

32. Доверительный интервал для оценки математического ожидания нормального распределения: при известном среднем квадратическом отклонении и неизвестном среднем квадратическом отклонении.

33. Статистическая проверка статистических гипотез. Общая постановка задачи.

34. Ошибки 1, 2 рода. Понятие о статистических критериях.

35. Виды критических областей. Мощность критерия.

36. Критерий Пирсона, для проверки гипотезы о нормальном законе распределения.

37. Функции регрессии, коэффициенты корреляции.

4.2 Пример экзаменационного билета

Пример билета по дисциплине «Теория вероятности и математическая статистика»



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

Факультет Высшего образования
Кафедра Вычислительная техника и программирование

БИ Л Е Т №1

на 20__/20__ учебный год

Дисциплина «Теория вероятности и математическая статистика»

1. . Элементы комбинаторики. Сочетания, перестановки, размещения.
2. Непрерывная случайная величина. Плотность распределения. Функция распределения. Числовые характеристики.
3. Статистические оценки параметров распределения. Требования к статистическим оценкам. Точечные статистические оценки.

Зав.кафедрой _____
Подпись _____ Ф.И.О. _____ Дата _____

АКТУАЛЬНО НА

20__/20__ уч.год _____ 20__/20__ уч.год _____
Подпись Ф.И.О. зав.каф. _____ Подпись Ф.И.О.

зав.каф.

20__/20__ уч.год _____ 20__/20__ уч.год _____
Подпись Ф.И.О. зав.каф. _____ Подпись Ф.И.О. зав.каф.

Структура оценочных материалов (оценочных средств), позволяющих оценить уровень компетенций, сформированный у обучающихся при

изучении дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» приведена в таблице 4.

Приложение А

Карта тестовых заданий

Компетенция: ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики

Индикатор: ОПК-1.4: Способен применять знания и методы теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности

Дисциплина: Теория вероятностей и математическая статистика

Описание теста:

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту согласно критериям оценки

3. Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70 % тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

Выберите один правильный ответ

Простые (1 уровень)

4. Вероятность того, что при бросании игрального кубика выпадет 5 очков, составляет

Д) $\frac{1}{5}$

Е) $\frac{5}{6}$

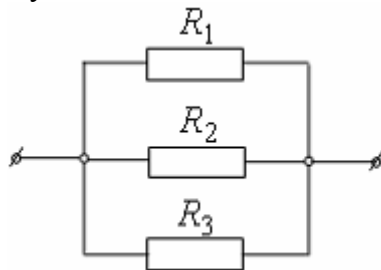
Ж) $\frac{1}{2}$

3) $\frac{1}{6}$

5. По мишени производится четыре выстрела. Значение вероятности промаха при первом выстреле 0,5; при втором - 0,4; при третьем - 0,3; при четвертом - 0,1. Тогда вероятность того, что мишень не будет поражена ни разу равна

- Д) 0,006
- Е) 1,3
- Ж) 0,325
- З) 0,06

6. Пусть A_i ($i = \overline{1,3}$) - события, заключающиеся в том, что в электрической цепи



сопротивления R_i не вышли из строя за время T , событие A - цепь из строя не вышла за время T . Тогда A представимо через A_i следующим образом

- Д) $A = A_1 + A_2 + A_3$
- Е) $A = A_1(A_2 + A_3)$
- Ж) $A = (A_1 + A_2)A_3$
- З) $A = A_1A_2A_3$

7. Имеются четыре урны, содержащие по 3 белых и 7 черных шаров, и шесть урн, содержащих по 8 белых и 2 черных шара. Из наудачу взятой урны вытаскивается один шар, который оказался белым. Тогда вероятность того, что этот шар был вынут из первой серии урн, равна

- А) 0,20
- Б) 0,80
- В) 0,72
- Г) 0,40

8. Статистическое распределение выборки имеет вид

| | | | | |
|-------|-----|-----|---|---|
| x_i | - 2 | - 1 | 0 | 4 |
| n_i | 2 | 4 | 5 | 9 |

Тогда относительная частота варианты $x_2 = -1$, равна

- А) 4
- Б) 0,25
- В) 0,3
- Г) 0,2

9. Мода вариационного ряда 2, 5, 5, 6, 7, 9, 10 равна

- А) 2
- Б) 10
- В) 6
- Г) 5

10. Дана выборка объема n . Если каждый элемент выборки увеличить на 5 единиц, то выборочное среднее \bar{x}

- А) увеличится на 5 единиц
- Б) увеличится на 10 единиц
- В) уменьшится на 5 единиц
- Г) не изменится

11. Дан доверительный интервал (20,2; 25,4) для оценки математического ожидания нормально распределенного количественного признака при известном среднем квадратическом отклонении генеральной совокупности. Тогда при увеличении объема выборки в четыре раза этот доверительный интервал примет вид

- А) (21,5; 24,1)
- Б) (17,6; 28,0)
- В) (21,45; 24,15)
- Г) (12,0; 33,6)

12. В урне находится 5 белых и 3 черных шара. Из урны вынимаются четыре шара. Вероятность того, что два шара будут белыми, а два – черными, равна

А) $\frac{5}{8}$

Б) $\frac{1}{3}$

В) $\frac{3}{7}$

Г) $\frac{3}{8}$

13. Вероятность того, что лотерейный билет выигрышный, равна 0,3. Тогда вероятность того, что из трех купленных лотерейных билетов хотя бы один выигрышный, равна

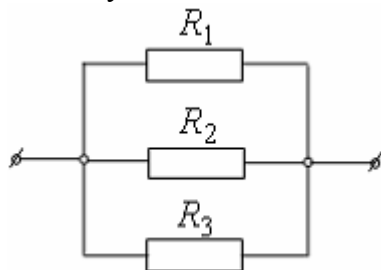
А) 0,343

Б) 0,21

В) $\frac{1}{3}$

Г) 0,657

14. Пусть A_i ($i = \overline{1,3}$) - события, заключающиеся в том, что в электрической цепи



сопротивления R_i не вышли из строя за время T , событие A - цепь из строя не вышла за время T . Тогда A представимо через A_i следующим образом

А) $A = (A_1 + A_2)A_3$

Б) $A = A_1(A_2 + A_3)$

В) $A = A_1 + A_2 + A_3$

Г) $A = A_1A_2A_3$

15. Событие А может наступить лишь при условии появления одного из двух несовместных событий B_1 и B_2 , образующих полную группу событий. Известны

вероятность $P(B_1) = \frac{1}{4}$ и условные вероятности $P(A/B_1) = \frac{1}{2}$, $P(A/B_2) = \frac{2}{3}$. Тогда вероятность $P(A)$ равна

- А) 0,600
- Б) 0,625
- В) 0,25
- Г) 0,9

16. Статистическое распределение выборки имеет вид

| | | | | |
|-------|----|---|---|---|
| x_i | -2 | 2 | 3 | 4 |
| n_i | 6 | 4 | 3 | 7 |

Тогда относительная частота варианты $x_2 = 2$, равна

- А) 4
- Б) 0,2
- В) 0,65
- Г) 0,5

17. Мода вариационного ряда 5, 8, 8, 9, 10, 11, 13 равна

- А) 5
- Б) 8
- В) 13
- Г) 9

18. Если все варианты x_i исходного вариационного ряда уменьшить в два раза, то выборочное среднее квадратическое отклонение σ_B

- А) уменьшится в два раза
- Б) увеличится в два раза
- В) не изменится
- Г) уменьшится в четыре раза

19. Точечная оценка математического ожидания нормально распределенного количественного признака равна 0,4. Тогда его интервальная оценка может иметь вид

- А) $(-0,05; 0,85)$
- Б) $(0,4; 0,85)$
- В) $(0; 0,85)$
- Г) $(-0,15; 1,15)$

20. В урне находится 4 белых и 6 черных шара. Из урны вынимаются два шара. Вероятность того, что один из них будет белыми, а другой черным, равна

А) $\frac{24}{45}$

Б) $\frac{10}{45}$

В) $\frac{4}{6}$

Г) $\frac{10}{24}$

21. Игральная кость бросается один раз. Тогда вероятность того, что на верхней грани выпадет нечетное число очков, равна

А) $\frac{1}{2}$

Б) $\frac{1}{3}$

В) $\frac{1}{6}$

Г) 0

22. Событие A может наступить лишь при условии появления одного из двух несовместных событий B_1 и B_2 , образующих полную группу событий. Известны

вероятность $P(B_1) = \frac{3}{7}$ и условные вероятности $P(A/B_1) = \frac{1}{3}$, $P(A/B_2) = \frac{1}{2}$. Тогда вероятность $P(A)$ равна

А) $\frac{2}{3}$

Б) $\frac{1}{2}$

В) $\frac{3}{7}$

Г) $\frac{4}{7}$

23. В первой урне 3 белых и 7 черных шаров. Во второй урне 4 белых и 6 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули один шар. Тогда вероятность того, что этот шар окажется белым, равна

А) 0,05

Б) 0,4

В) 0,35

Г) 0,7

Средне-сложные (2 уровень)

24. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

| | | | | |
|-----|-----|------|-----|-----|
| X | 1 | 2 | 3 | 4 |
| P | 0,1 | 0,25 | a | 0,3 |

Тогда значение a равно

А) $a = 0,35$

Б) $a = 0,65$

В) $a = 0,45$

Г) $a = 1,0$

25. Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения

$$f(x) = \frac{1}{2\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-4)^2}{8}}.$$

вероятностей Тогда математическое ожидание a и среднее квадратическое отклонение σ этой случайной величины равны

- А) $a = 4, \sigma = 2$
- Б) $a = -4, \sigma = 2$
- В) $a = 4, \sigma = 4$
- Г) $a = 2, \sigma = 4$

26. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n = 20$:

| | | | |
|-------|---|----|----|
| x_i | 9 | 10 | 11 |
| n_i | 5 | 9 | 6 |

Тогда несмещенная оценка математического ожидания равна

- А) 10,05
- Б) 10,0
- В) 10,55
- Г) 10,5

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

24. Установите соответствие между термином и его определением

| | |
|------------------------------|---|
| 1. Математическое ожидание | А) не является дискретным |
| 2. Равномерное распределение | Вероятность события, которое обязательно происходит |
| 3. Единичная вероятность | Среднее арифметическое значения случайной величины |

25. Установите соответствие между термином и его определением

| | |
|-------------------------|--|
| 1. Распределение частот | А) Гипотеза о равенстве значений параметров двух генеральных совокупностей |
| 2. Случайная величина | Эмпирическое распределение |
| 3. Нулевая гипотеза | Функция, которая присваивает каждому элементарному событию числовое значение |

26. Установите соответствие между термином и его определением

| | |
|----------------------------------|---|
| 1. выборочное среднее | А) функция, которая определяет вероятность отклонения случайной величины от ее математического ожидания |
| 2. доверительный интервал | диапазон значений, в которых находится истинное значение параметра с заданной вероятностью |
| 3. функция плотности вероятности | среднее значение случайной величины в выборке |

27. Установите соответствие между термином и его определением

| | |
|--|--|
| 1. мода | А) определяет наиболее вероятное значение случайной величины |
| 2. значение корреляционного коэффициента, равное 0 | распределение, при котором сумма вероятностей всех исходов равна единице |
| 3. согласованное распределение | нет связи между переменными |

28. Установите соответствие между термином и его определением

| | |
|--|--|
| 1. частота | А) описания интервала между двумя случайными событиями |
| 2. значение доверительной вероятности влияет на | количество исходов, с которыми произошло событие |
| 3. экспоненциальное распределение используется для | точность получаемых результатов |

Средне-сложные (2 уровень)

29. Установите соответствие между термином и его определением

| | |
|-------------------------------|--|
| 1. Биномиальное распределение | А) определяет разброс значений случайной величины относительно ее математического ожидания |
| 2. Дисперсия | совокупность всех возможных значений случайной величины |
| 3. Генеральная совокупность | используется, когда нужно определить вероятность наступления события при хорошо известной вероятности его наступления в одном случае |

30. Установите соответствие между термином и его определением

| | |
|-------------------------------|---|
| 1. Формулы | А) основа математического аппарата теории вероятности и математической статистики |
| 2. Биномиальное распределение | числовая характеристика выборки |
| 3. Статистика | используется для описания числа наступлений событий, имеющих фиксированную вероятность в определенном интервале времени |

31. Установите соответствие между термином и его определением

| | |
|-------------------------|--|
| 1. Выборочная дисперсия | А) Вероятность события, учитывая, что произошло другое событие |
| 2. Условная вероятность | Сумма квадратов отклонений наблюдений от их выборочного среднего |
| 3. Выборочное среднее | Среднее значение наблюдений в выборке |

Сложные (3 уровень)

32. Установите соответствие между термином и его определением

| | |
|-------------------------------|--|
| 1. доверительный интервал | А) Мера линейной связи между двумя величинами |
| 2. корреляционный коэффициент | Среднее значение случайной величины |
| 3. математическое ожидание | Интервал значений, в котором могут находиться наблюдения с заданной вероятностью |

33. Установите соответствие между термином и его определением

| | |
|---------------------------|--|
| 1. стандартное отклонение | А) Значение случайной величины, при превышении которого отвергается нулевая гипотеза |
| 2. выборочная дисперсия | Сумма квадратов отклонений наблюдений от их выборочного среднего |
| 3. критическое значение | Квадратный корень из дисперсии выборки |

34. Установите соответствие между термином и его определением

| | |
|----------------------------|--|
| 1. статистическая гипотеза | А) К сумме квадратов отклонений наблюдений от выборочного среднего |
| 2. математическое ожидание | Предположение о распределении случайной величины |
| 3. выборочная дисперсия | Среднее значение случайной величины |

35. Установите соответствие между термином и его определением

| | |
|----------------------------|---|
| 1. критическое значение | А) Предположение о распределении случайной величины |
| 2. статистическая гипотеза | Среднее квадратичное отклонение |
| 3. мера разброса | К значению случайной величины, при превышении которого отвергается нулевая гипотеза |

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

36. Вероятность того, что на кубике выпадет 6 – это _____ вероятность.
37. Вероятность того, что произойдет событие А или В – это _____ вероятность.
38. В случайной выборке, каждый элемент имеет одинаковую вероятность быть выбранным. Это называется _____ выборкой.
39. Условная вероятность – это вероятность того, что событие А произойдет, при условии, что произошло событие _____.
40. События А и В независимы, если вероятность события А не зависит от того, что произошло событие _____.
41. Формула Байеса используется для вычисления _____ вероятности.
42. Дисперсия случайной величины Х – это мера разброса значений случайной величины от ее _____.
43. Среднеквадратичное отклонение – это квадратный корень из _____.
44. Коэффициент корреляции измеряет степень линейной зависимости между двумя _____ величинами.

Средне-сложные (2 уровень)

45. Тест Стьюдента используется для проверки значимости различий между средними значениями двух независимых _____.
46. Функция плотности вероятности используется в _____ статистике.
47. Значение статистического теста, при котором отвергается нулевая гипотеза, называется _____ уровнем значимости.
48. Вероятности, полученные из опыта, называются вероятностями _____.
49. Равномерное распределение – это пример _____ распределения.
50. Правило 3-х сигм описывает, что _____% значений попадают в интервал в пределах ± 3 среднеквадратичных отклонений от среднего значения.
51. Вероятность того, что событие произойдет, оценивается числом между 0 и _____.
52. Событие, которое не может произойти, имеет вероятность _____.
53. В случайной выборке, каждый элемент имеет одинаковую вероятность быть выбранным. Это называется _____ выборкой.
54. Вероятность события А, при условии, что событие В произошло, вычисляется с помощью _____ вероятности.
55. Если кубик подбрасывают дважды, вероятность того, что на первом броске выпадет 5, а на втором – 3, равна вероятности того, что на первом броске выпадет 3, а на втором – _____.
56. Теорема Пуассона используется для вычисления вероятности того, что произойдет событие _____.
57. С увеличением размера выборки ошибка стандартного отклонения уменьшается и поэтому доверительный интервал для среднего значения становится _____.

Сложные (3 уровень)

58. Ошибка первого рода – это ошибка, которая может произойти, когда проверяются _____ гипотезы.
59. Добавление новых наблюдений к выборке может улучшить точность оценки параметров с помощью _____.
60. Функция распределения вероятности используется в _____ статистике.
61. Значение, которое является наиболее вероятным значением случайной величины, называется _____.
62. Медиана случайной величины – это значение, которое разделяет распределение на две равные _____.
63. С помощью метода максимального правдоподобия можно найти оценку параметра, которая доставляет _____ вероятность получения данной выборки.
64. В теории вероятностей событие, которое обязательно произойдет, называется _____.
65. Для вычисления вероятности совместного наступления двух событий используют формулу _____.
66. _____ теорема – это теорема, гласящая о том, что при достаточно большом количестве независимых случайных величин их среднее значение распределено по нормальному закону.
67. Функция _____ случайной величины – это функция, показывающая вероятность того, что случайная величина примет значение меньше или равное x .

68. Закон больших чисел означает, что при увеличении числа испытаний вероятность соответствующего события приближается к _____ вероятности.
69. Два события называются _____, если вероятность одного события не зависит от того, наступило или не наступило другое.
70. _____ распределение – это распределение вероятностей, описывающее случайную величину, которая имеет нормальный вид графика.

Карта учета тестовых заданий (вариант 1)

| | | | | |
|------------------|---|---|----------------|--------|
| Компетенция | ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики | | | |
| Индикатор | ОПК-1.4: Способен применять знания и методы теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности | | | |
| Дисциплина | Теория вероятности и математическая статистика | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 20 | 5 | 9 | 34 |
| 1.1.2 (70%) | 2 | 3 | 13 | 18 |
| 1.1.3 (10%) | 1 | 4 | 13 | 18 |
| Итого: | 23 шт. | 12 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|------------------------------------|
| 1 | Г |
| 2 | А |
| 3 | А |
| 4 | А |
| 5 | Г |
| 6 | Г |
| 7 | А |
| 8 | А |
| 9 | В |
| 10 | Г |
| 11 | В |
| 12 | Б |
| 13 | Б |
| 14 | Б |
| 15 | Г |
| 16 | А |
| 17 | А |
| 18 | А |
| 19 | В |
| 20 | В |
| 21 | А |
| 22 | А |
| 23 | А |
| 24 | 1 – В 2 – А 3 – Б |
| 25 | 1 – Б 2 – В 3 – А |
| 26 | 1 – В 2 – Б 3 – А |
| 27 | 1 – А 2 – В 3 – Б |
| 28 | 1 – Б 2 – В 3 – А |
| 29 | 1 – В 2 – А 3 – Б |
| 30 | 1 – А 2 – В 3 – Б |
| 31 | 1 – Б 2 – А 3 – В |
| 32 | 1 – В 2 – А 3 – Б |
| 33 | 1 – В 2 – Б 3 – А |
| 34 | 1 – Б 2 – В 3 – А |
| 35 | 1 – В 2 – А 3 – Б |

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|------------------------------------|
| 36 | элементарная |
| 37 | объединенная |
| 38 | простая |
| 39 | В |
| 40 | В |
| 41 | условной |
| 42 | математического ожидания |
| 43 | дисперсии |
| 44 | случайными |
| 45 | выборок |
| 46 | непрерывной |
| 47 | критическим |
| 48 | эмпирическими |
| 49 | дискретного |
| 50 | 99.7% |
| 51 | 1 |
| 52 | 0 |
| 53 | простой |
| 54 | условной |
| 55 | 5 |
| 56 | редкое |
| 57 | уже |
| 58 | нулевые |
| 59 | байесовской статистики |
| 60 | непрерывной |
| 61 | модой |
| 62 | части |
| 63 | наибольшую |
| 64 | достоверным |
| 65 | произведения |
| 66 | Центральная предельная |
| 67 | распределения |
| 68 | истинной |
| 69 | независимыми |
| 70 | Нормальное |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Разработка мобильных приложений»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
направление подготовки

«Информационные системы и технологии»
профиль образовательной программы

2024г.

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения -
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от
«12» апреля 2024 г

Разработчик (и)

К.ф-м.н., доцент

«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись


И.В. Чумак

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)

Заведующий кафедрой

«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9
от «12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП

Заведующий кафедрой

«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по
УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7
от «11» мая 2024 г

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ПК-3: Способность выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-3.8: Способен использовать знания и технологии разработки мобильных приложений в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-3.8.1

Знать возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-3.8.2

Уметь выработать варианты реализации программного обеспечения

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-3.8.3

Владеть навыками разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения

Таблица 1.1 - Формирование компетенций в процессе изучения
дисциплины

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|--|---|---|--|---|
| ПК-3.8.1 | Знать возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств | Лекционные занятия с использованием мультимедийного оборудования; групповые консультации; самостоятельная работа. | 1.1 – 1.4, 1.6 – 2.4, 2.6 – 3.5, 3.7, 4.1 – 4.2, 4.4 – 4.10, 4.13 | Вопросы для текущего контроля (самоконтроля), лабораторные работы, комплект тестовых заданий, теоретические вопросы к промежуточной аттестации (экзамену); | Ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение тестовых заданий; ответы на вопросы в рамках занятия; ответы на теоретические вопросы в рамках промежуточной аттестации (экзамена), |
| ПК-3.8.2 | Уметь вырабатывать варианты реализации программного обеспечения | Лекционные занятия с использованием мультимедийного оборудования; групповые консультации; самостоятельная работа. | 1.1 – 3.7, 4.1 – 4.13 | Вопросы для текущего контроля (самоконтроля), лабораторные работы, комплект тестовых заданий, теоретические вопросы к промежуточной аттестации (экзамену); | Выполнение лабораторных работ, ответы на контрольные вопросы к защите лабораторных работ; ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос); выполнение тестовых заданий; ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия; |
| ПК-3.8.3 | Владеть навыками разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором | Лекционные занятия с использованием мультимедийного оборудования; групповые консультации; самостоятельная работа. | 1.5, 1.6, 2.5, 2.7, 3.6, 3.7, 4.3, 4.4, 4.11, 4.12, 4.13 | Вопросы для текущего контроля (самоконтроля), лабораторные работы, комплект тестовых заданий, | Выполнение лабораторных работ; ответы на контрольные вопросы к защите лабораторных работ; ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос); выполнение тестовых заданий; ответы на вопросы |

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|---|--|--|---|---|
| | программного обеспечения | | | теоретические вопросы к промежуточной аттестации (экзамену); | преподавателя в рамках занятия; выполнение практических заданий в рамках промежуточной аттестации (экзамена); |

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины), промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

Текущий контроль для обучающихся очной формы обучения осуществляется три раза в семестр (три контрольные точки) и предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по соответствующей шкале (таблица 2.1).

При обучении по заочной форме обучения выполнение всех форм работ, предусмотренных учебным планом и рабочей программой в течении семестра, является допуском к промежуточной аттестации (таблица 2.1.1).

Промежуточная аттестация по дисциплине «Разработка мобильных приложений» проводится в форме экзамена. В таблице 2.1, приведено весовое распределение баллов.

Таблица 2.1 - Распределение баллов по дисциплине

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | 1 контр. точка (тематический блок) | 2 контр. точка (тематический блок) | 3 контр. точка (тематический блок) |
| Вес контрольной точки (тематического блока) | $V_1=0,3$ | $V_2=0,3$ | $V_3=0,4$ |
| <i>Текущий контроль (100 баллов)</i> | | | |
| Посещение занятий, активная работа на занятиях | 5 | 5 | - |
| Выполнение лабораторных работ и устные ответы | 95 | 95 | - |
| Выполнение тестовых заданий | - | - | 100 |
| <i>Итого количество баллов за контрольную точку (тематический блок)</i> | $X_1=100$ | $X_2=100$ | $X_3=100$ |
| Контрольная точка=сумма баллов за контрольную точку×вес контрольной точки ($KT_n=X_n \times V_n$) $\sum KT_i = \max 100$баллов | | | |
| <i>Промежуточная аттестация(100 баллов)</i> | | | |
| По дисциплине проводится промежуточная аттестация в форме экзамена. Экзаменационный билет по дисциплине «Разработка мобильных приложений» включает в себя 2 вопроса: один теоретический из перечня вопросов к промежуточной аттестации (экзамену) и один практический, из заданий, рассмотренных ранее на лабораторных работах. Максимальное количество баллов за <i>экзамен</i> составляет 100 баллов. При ответе обучающийся может получить максимальное количество баллов: за первый вопрос – 50 баллов, за второй вопрос – 50 баллов | | | |

Итоговое количество баллов по результатам промежуточной аттестации с формой контроля *экзамен*: менее 61 балла – неудовлетворительно; 61–75 баллов – удовлетворительно; 76–90 баллов – хорошо; 91–100 баллов – отлично.

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом¹ (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;

- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);

- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;

- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы.

Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

¹ Количество и условия получения необходимых и достаточных для получения «автомата» баллов для студентов очной формы обучения определены Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся»

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеется стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована.

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Лабораторная работа в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

Лабораторная работа – это один из основных видов работ обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы, обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Лабораторные работы относятся к наиболее сложным видам аудиторных занятий. Самостоятельная подготовка обучающегося к выполнению лабораторной работы включает следующие этапы:

– обучающийся должен с использованием литературы проработать соответствующий теоретический материал, имеющий непосредственное отношение к теме лабораторной работы. Это нужно для осмысленного выполнения всех этапов лабораторной работы. Краткие теоретические основы работы приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине;

– обучающийся знакомится с целью работы, с методикой выполнения работы, с ходом проведения лабораторной работы.

Обучающийся на основе методических указаний к лабораторным работам последовательно выполняет все задания работы и оформляет отчет.

Отчеты по лабораторным работам оформляются на листах формата А4 с использованием текстового редактора и содержат:

- титульный лист, содержащий номер работы и название;
- цель работы, краткий теоретический материал по теме работы (термины, понятия и т.п.);
- исходные данные (задание);
- подробное описание алгоритма выполнения лабораторной работы;
- выводы по результатам выполнения лабораторной работы;
- краткие ответы на контрольные вопросы (по решению преподавателя).

Полностью выполненная лабораторная работа оценивается путем ее защиты в форме устного опроса-собеседования.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в соответствующих методических указаниях по их выполнению в конце каждой лабораторной работы.

Под защитой лабораторной работы подразумевается:

– представление обучающимся выполненной лабораторной работы и её проверка преподавателем;

– ответы на контрольные вопросы по теме лабораторной работы (проверка знаний, умений и владений навыками).

Для оценки результатов выполненной лабораторной работы используются следующие критерии.

Критерии оценки:

| Критерий | Показатель | Максимальное количество условных баллов |
|-----------------------------------|---|---|
| 1. Выполнение лабораторной работы | - освоение типовой методики проведения лабораторной работы, с использованием необходимого системного и прикладного оборудования и программного обеспечения. | 30 |
| 2. Подготовка отчета по | - описание алгоритма выполнения лабораторной работы; - достоверность полученных данных, | 10 |

| | | |
|---|--|----|
| лабораторной работе | - трактовка и обоснование результатов; - наглядность представления полученных результатов (табличное, графическое, аналитическое); - логичность, обоснованность сделанных в работе выводов | |
| 3. Защита лабораторной работы | - знание теоретического материала по теме лабораторной работы; - глубина и полнота ответов на контрольные вопросы, их обоснованность; - знание дополнительного теоретического материала, изучение дополнительной литературы. | 50 |
| 4. Соблюдение требований по оформлению отчета | - правильное оформление текста отчета, грамотность и культура изложения; - правильность оформления графического материала. | 10 |

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении обучающимся лабораторной работы. Обучающийся не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета.

Всего в две контрольные точки (тематические блоки) входят по три лабораторные работы, каждая из которых оценивается по вышеприведенной шкале в 100 условных баллов. Далее баллы пересчитываются по каждой контрольной точке (для пересчета можно использовать электронный журнал). Расчет осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и балльно-рейтинговой системе оценивания обучающихся ДГТУ.

За выполнение лабораторных работ в каждой контрольной точке студент может получить максимально 95 баллов.

3.2 Устный опрос

Устный опрос - средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся по вопросам для самоконтроля, контрольным вопросам к лабораторным работам. Проводится в форме специальной беседы преподавателя со обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, для выявления объема знаний обучающихся по определенному разделу, теме и т.п.

Устный опрос (вопросы для самоконтроля)

Вопросы для самоконтроля, которые могут применяться для самоподготовки обучающихся по данной дисциплине и для устного опроса обучающихся в качестве дополнительных вопросов на лабораторных занятиях и содержатся в ее приложении. Ниже приведены примеры вопросов для самоконтроля.

Примеры вопросов для самоконтроля

1. Архитектура приложений для Android.
2. Ресурсы приложения.

3. Пользовательский интерфейс. Инструментарий разработки приложений для Android.
4. Особенности разработки с использованием эмулятора.
5. Отладка кода в эмуляторе и на реальных устройствах.
6. Шаблоны проектирования.
7. Средства тестирования приложений и подход TDD.
8. Адаптеры и их представления.
9. Виджеты и основные элементы управления.
10. Работа с фрагментами.
11. Коммуникация между фрагментами.
12. Анимация переходов.
13. Activity.
14. Коммуникации между действиями.
15. Типы разметки интерфейса.
16. Загрузка и сохранение состояния.
17. Хранение данных в Sqlite.
18. Использование облачной БД Firebase.
19. Поставщики содержимого.
20. Создание собственных поставщиков содержимого.
21. Разделяемые настройки приложения.
22. Службы Android Service.
23. Уведомления и их типы.
24. Push-уведомления.
25. Работа с сетью в Android.
26. Способы клиент-серверных коммуникаций в Android.
27. Широковещательные сообщения.
28. Приёмники широковещательных сообщений.
29. Доступ к камере устройства.
30. Работа с файловой системой.
31. Работа с внутренним и внешним хранилищем.
32. Доступ к геолокационным данным.
33. Использование карт в приложениях Android.
34. Шаги по созданию релиза приложения.
35. Развёртывание приложений в Android Market/Google Play.

3.3 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине в конце семестра проводится обязательное диагностическое дисциплинарное тестирование. Комплекты тестовых заданий по дисциплине «Разработка мобильных приложений» в полном объеме размещены в приложении к оценочным материалам.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Разработка мобильных приложений»:

1 Главная торговая площадка для загрузки приложений для Android

- A) App Store
- Б) Google Play Store
- В) Microsoft Store
- Г) Amazon Appstore

2 Главная торговая площадка для загрузки приложений для iOS

- A) App Store
- Б) Google Play Store
- В) Microsoft Store
- Г) Amazon Appstore

3 Расширение файла для разметки пользовательского интерфейса в Android

- A) .xml
- Б) .java
- В) .html
- Г) .css

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 85 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и 15 закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 90 минут.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

4 Типовые материалы для промежуточной аттестации (экзамена)

4.1 Теоретические вопросы для промежуточной аттестации

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к промежуточной аттестации (экзамену), представленные ниже. *Один вопрос из этого перечня входит в экзаменационный билет в качестве теоретического вопроса, предполагающего устный ответ.*

Вопросы для промежуточной аттестации (экзамена):

1. Архитектура приложений для Android.
2. Ресурсы приложения.
3. Пользовательский интерфейс. Инструментарий разработки приложений для Android.
4. Особенности разработки с использованием эмулятора.
5. Отладка кода в эмуляторе и на реальных устройствах.
6. Шаблоны проектирования.
7. Средства тестирования приложений и подход TDD.
8. Адаптеры и их представления.
9. Виджеты и основные элементы управления.
10. Работа с фрагментами.
11. Коммуникация между фрагментами.
12. Анимация переходов.
13. Activity.
14. Коммуникации между действиями.
15. Типы разметки интерфейса.
16. Загрузка и сохранение состояния.
17. Хранение данных в Sqlite.
18. Использование облачной БД FireBase.
19. Поставщики содержимого.
20. Создание собственных поставщиков содержимого.
21. Разделяемые настройки приложения.
22. Службы Android Service.
23. Уведомления и их типы.
24. Push-уведомления.
25. Работа с сетью в Android.
26. Способы клиент-серверных коммуникаций в Android.
27. Широковещательные сообщения.
28. Приёмники широковещательных сообщений.
29. Доступ к камере устройства.
30. Работа с файловой системой.
31. Работа с внутренним и внешним хранилищем.
32. Доступ к геолокационным данным.
33. Использование карт в приложениях Android.
34. Шаги по созданию релиза приложения.

35. Развёртывание приложений в Android Market/Google Play.

Критерии оценки устного ответа на теоретический вопрос экзаменационного билета

Устный ответ обучающегося на теоретический вопрос экзаменационного билета по дисциплине оценивается максимум в 50 баллов.

По результатам ответа 50 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 40 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ не структурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 30 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 15 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 5 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но тема в ответе не полностью раскрыта, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, происходит подмена понятий, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии полностью отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

При несоответствии содержания ответа, освещаемому вопросу обучающийся получает 0 баллов.

4.2 Практические задания к промежуточной аттестации (экзамену)

В качестве практического вопроса в экзаменационный билет входит одно практическое задание. Практическое задание на экзамен представляет собой задание, аналогичное рассмотренным в лабораторных работах.

Пример:

Разработать простой калькулятор с жестовым вводом чисел и операций

Критерии оценки практических заданий экзаменационного билета

По результатам выполнения практического задания 50 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, обучающийся дает наглядные доказательства владения и умения выполнять практическую работу по заданным параметрам, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с темой практического задания и показывает при этом глубокое владение соответствующей литературой по рассматриваемым вопросам, способен предложить собственное решение, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать исходные данные, делать самостоятельные обобщения и выводы, предлагать самостоятельные технические, либо технологические решения.

По результатам выполнения практического задания 40 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, обучающийся дает наглядные доказательства владения и умения выполнять практическую работу по заданным параметрам, дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное справочными данными и соответствующими нормативами, освещение вопросов завершено выводами, обучающийся обнаружил умение анализировать исходные данные, а также выполнять учебные задания. Но в выполненном задании, устных ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практического задания 30 баллов выставляется, если работа выполнена правильно, практически в полном объеме, обучающийся дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное справочными данными и соответствующими нормативами, освещение вопросов завершено выводами, обучающийся обнаружил умение анализировать исходные данные, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, освещение вопросов не всегда завершено выводами, имеет место недостаточная проработка методов решения поставленных задач, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практического 20 баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена с незначительными неточностями, практически в полном объеме, обучающийся в целом овладел навыками и умениями по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала и справочной литературы, пытается анализировать техническую документацию, делать выводы и решать задачи. Но на защите контрольной работы ведет себя пассивно, дает неполные ответы на вопросы, работа оформлена неаккуратно.

По результатам выполнения практического задания 15 баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена неаккуратно, с неточностями и не в полном объеме, но обучающийся в целом овладел содержанием вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного

материала и учебной литературы, пытается делать выводы и решать задачи. При этом, дает неполные ответы на вопросы, допускает ошибки при освещении результатов выполненной работы.

По результатам выполнения практического задания 5 и менее баллов выставляется в случае, когда обучающийся обнаружил несостоятельность выполнить задание, либо задание выполнено неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, при этом отсутствуют понимание основной сути задания.

4.3 Пример экзаменационного билета



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ В г.Азове

Факультет Высшего образования
Кафедра Вычислительная техника и программирование

Б И Л Е Т № ____
на 20__/20__ учебный год
Дисциплина «Разработка мобильных приложений»

- Шаги по созданию релиза приложения
- Разработать простой калькулятор с жестовым вводом чисел и операций

Зав. кафедрой _____ дата _____
подпись

АКТУАЛЬНО НА

| | |
|--|--|
| 20__/20__уч. год _____ подпись Ф.И.О. зав. каф. | 20__/20__уч. год _____ подпись Ф.И.О. зав. каф. |
| 20__/20__уч. год _____ подпись Ф.И.О. зав. каф. | 20__/20__уч. год _____ подпись Ф.И.О. зав. каф. |

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки студентов на экзамене заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале.

Карта тестовых заданий

Компетенция: ПК-3 Способность выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Индикатор: ПК-3.8 Способен использовать знания и технологии разработки мобильных приложений в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Дисциплина: Разработка мобильных приложений

Описание теста:

1. Тест состоит из 85 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

Выберите один правильный ответ

Простые (1 уровень)

1 Главная торговая площадка для загрузки приложений для Android

- А) App Store
- Б) Google Play Store
- В) Microsoft Store
- Г) Amazon Appstore

2 Главная торговая площадка для загрузки приложений для iOS

- А) App Store
- Б) Google Play Store
- В) Microsoft Store
- Г) Amazon Appstore

3 Расширение файла для разметки пользовательского интерфейса в Android

- А) .xml
- Б) .java
- В) .html
- Г) .css

4 Intent в Android - это:

- А) Класс, представляющий компонент пользовательского интерфейса.
- Б) Файл, содержащий ресурсы приложения.
- В) Сообщение, используемое для запроса действия от другого компонента

приложения.

- Г) Инструмент для отладки приложений Android.

5 Ресурс (Resource) в Android - это:

- А) Файл, содержащий исходный код приложения Android.
- Б) Отдельный экран с пользовательским интерфейсом.
- В) Компонент, предоставляющий доступ к данным приложения другим

приложениям.

- Г) Идентификатор, связанный с данными, используемыми в приложении.

Средне-сложные (2 уровень)

6 Язык программирования, который в основном используется для разработки приложений для iOS

- А) Java
- Б) Swift
- В) C
- Г) Python

7 Основной язык программирования, который используется для разработки React Native

- А) JavaScript
- Б) C++
- В) Python
- Г) Swift

8 Фреймворк, который используется для разработки кроссплатформенных высокопроизводительных мобильных приложений

- А) React Native
- Б) Xamarin
- В) PhoneGap
- Г) Ionic

9 Основной механизм верстки, который используется для создания мобильных веб-страниц

- А) Bootstrap
- Б) Foundation
- В) Flexbox
- Г) Grid

10 SQLite в контексте Android разработки - это:

- А) Встроенная в Android база данных для хранения структурированных данных.

- Б) Фреймворк для создания кросс-платформенных мобильных приложений.
- В) Компонент, предоставляющий доступ к медиа-файлам в Android.
- Г) Библиотека, предоставляющая доступ к функциям устройства в Android.

11 Flutter обрабатывает рендеринг виджетов с помощью:

- А) графической библиотеки Skia
- Б) библиотеки OpenGL
- В) HTML и CSS
- Г) собственных виджетов

12 Блок кода добавляемый в файл build.gradle для подключения внешней библиотеки:

- А) implementation 'com.example.library:1.0.0'
- Б) compile project(':library')
- В) api project(':library')
- Г) classpath 'com.example.library:1.0.0'

13 Команда в Android Studio, которая используется для синхронизации файлов Gradle и загрузки зависимостей:

- А) Build Project
- Б) Clean Project
- В) Make Project
- Г) Sync Project with Gradle Files

14 Gradle - это:

- А) Интегрированная среда разработки для Android приложений.
- Б) Фреймворк для создания пользовательского интерфейса в Android.
- В) Система сборки и автоматизации задач, используемая при разработке Android приложений.
- Г) Библиотека, предоставляющая доступ к функциям устройства в Android.

15 Архитектура App Shell - это:

- А) Минимальный скелет HTML, CSS и JavaScript для приложения, используемый для обеспечения быстрой загрузки.
- Б) Способ пакетирования активов приложения для автономного доступа
- В) Способ управления состоянием приложения
- Г) Способ обработки push-уведомлений

16 Инструмент, который используется для создания и управления виртуальными устройствами при разработке приложений для iOS

- А) Xcode Simulator
- Б) Эмулятор Android
- В) AVD Manager
- Г) Visual Studio Emulator for Android

17 Flutter - это фреймворк для разработки ...

- А) высокопроизводительных мобильных приложений с использованием веб-технологий.
- Б) кросс-платформенных мобильных приложений с использованием языка программирования Dart.
- В) нативных приложений только для Android.
- Г) нативных приложений только для iOS.

18 Способ в Android Studio для персистентного хранения данных в приложении android?

- A) С помощью SharedPreferences
- Б) С помощью базы данных SQLite
- В) Используя файл на внутренней памяти устройства
- Г) Все вышеперечисленное

19 Отладить приложение Android в Android Studio можно с помощью:

- A) монитора устройств Android
- Б) инструмента Logcat
- В) профилировщика Android
- Г) Все вышеперечисленное

20 Навигация между экранами в приложении React Native осуществляется с помощью:

- A) компонента Navigator
- Б) библиотеки React Navigation
- В) компонента StackNavigator
- Г) компонента Router

21 Протокол, который в основном используется для обработки HTTP-запросов и ответов в мобильном приложении

- A) SOAP
- Б) REST
- В) XML-RPC
- Г) JSON-RPC

22 Язык программирования, который в основном используется для разработки приложений для Android

- A) Java
- Б) Swift
- В) C
- Г) Python

Выберите два или более правильных ответа

23 Какие из следующих языков программирования используются для разработки мобильных приложений?

- A) Java
- Б) Swift
- В) Kotlin
- Г) C
- Д) Python

24 Какие из следующих фреймворков используются для кросс-платформенной разработки мобильных приложений?

- A) Flutter
- Б) React Native
- В) Xamarin
- Г) Vue.js

25 Какие из следующих операционных систем используются на мобильных устройствах?

- A) Android
- Б) iOS
- В) Windows 10
- Г) Linux

26 Какие из следующих элементов являются основными компонентами Android приложения?

- A) Activities
- Б) Intents
- В) Images
- Г) RecyclerView

27 Какие из следующих инструментов используются для управления версиями кода в мобильной разработке?

- A) Git
- Б) SVN
- В) Mercurial
- Г) CVS

28 Какие из следующих инструментов используются для отладки мобильных приложений?

- A) Android Studio
- Б) Xcode
- В) PyCharm

29 Для профилирования производительности мобильных приложений используются инструменты:

- A) Android Profiler
- Б) Xcode Instruments
- В) VisualVM
- Г) JProfiler

30 Библиотеки, которые используются для работы с сетью в Android приложениях:

- A) Retrofit
- Б) OkHttp
- В) Alamofire
- Г) AFNetworking

31 Паттерны проектирования часто используются в мобильной разработке:

- A) MVC
- Б) MVP
- В) MVVM
- Г) Singleton

32 Сервисы, которые используются для хранения и синхронизации данных в облаке в мобильных приложениях:

- A) Firebase Realtime Database
- Б) AWS DynamoDB
- В) Azure Cosmos DB
- Г) Google Cloud Firestore
- Д) MySQL
- Е) PostgreSQL

Сложные (3 уровень)

Выберите **один** правильный ответ

33 Способы получить доступ к камере устройства из Android-приложения в Android Studio

- А) С помощью класса Camera
- Б) С помощью класса Intent и действия ACTION_IMAGE_CAPTURE
- В) С помощью класса MediaRecorder
- Г) С помощью класса Camera2'

34 Файл используемый для описания зависимостей библиотеки в проекте Android Studio:

- А) build.gradle
- Б) settings.gradle
- В) gradle.properties
- Г) manifest.xml

35 React Native позволяет писать код для платформ iOS и Android с помощью:

- А) моста для взаимодействия с нативными компонентами
- Б) виртуальной машины для запуска кода на обеих платформах
- В) транспонирования кода на языки iOS и Android
- Г) общей кодовой базы, разделяемой обеими платформами.

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

36 Установите соответствие между элементом интерфейса Android и его описанием

- | | |
|-----------------|---|
| 1 Активити | А) Компонент, отображающий пользовательский интерфейс и обрабатывающий события |
| 2 Фрагмент | Б) Модульный компонент, который может быть использован внутри активити |
| 3 Представление | В) Элементы пользовательского интерфейса, такие как кнопки, текстовые поля и т.д. |
| 4 RecyclerView | Г) Компонент, позволяющий эффективно отображать списки данных |
| 5 Диалог | Д) Всплывающее окно, позволяющее взаимодействовать с пользователем |

37 Установите соответствие между элементом интерфейса iOS и его описанием

- | | |
|------------------|--|
| 1 ViewController | А) Компонент, управляющий отображением пользовательского интерфейса и обработкой событий |
| 2 UIView | Б) Основной строительный блок пользовательского интерфейса в iOS |
| 3 UIButton | В) Кнопка, которую пользователь может нажимать для выполнения действия |
| 4 UILabel | Г) Элемент, используемый для отображения текста |

5 UITableView

Д) Компонент, предназначенный для отображения структурированных списков данных

Средне-сложные (2 уровень)

38 Установите соответствие между видом разработки и его описанием

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1 Нативная разработка | А) Разработка приложений, специфичных для платформы |
| 2 Кросс-платформенная разработка | Б) Разработка приложений, которые работают на разных платформах |
| 3 Гибридная разработка | В) Комбинация нативной и веб-разработки |
| 4 Веб-разработка | Г) Разработка приложений с использованием веб-технологий |
| | Д) Инструменты для упрощения разработки мобильных приложений |

39 Установите соответствие между языками разработки и их описаниями

- | | |
|---------------|--|
| 1 Java | А) Основной язык для разработки Android-приложений |
| 2 Swift | Б) Основной язык для разработки iOS-приложений |
| 3 Kotlin | В) Альтернативный язык для разработки Android-приложений |
| 4 Objective-C | Г) Язык программирования для разработки iOS-приложений |

40 Установите соответствие между сборщиками проектов и их описаниями

- | | |
|----------|---|
| 1 Gradle | А) Открытый инструмент сборки, широко используемый в разработке Android-приложений. Обладает гибкой конфигурацией и позволяет управлять зависимостями |
| 2 Maven | Б) Инструмент сборки и управления проектами на основе проект-объектной модели (ПОМ). Позволяет управлять зависимостями, создавать и тестировать проекты |
| 3 Ant | В) Инструмент сборки, предоставляющий широкие возможности для автоматизации сборки и развертывания проектов |

41 Установите соответствие
Конфигурационные файлы сборки

- | | |
|----------------|--|
| 1 build.gradle | А) Конфигурационный файл сборки проекта на базе Gradle |
| 2 pom.xml | Б) Конфигурационный файл проекта на базе Maven, содержащий информацию о зависимостях, плагинах и других настройках |
| 3 build.xml | В) Конфигурационный файл проекта на базе Ant |

42 Установите соответствие папок ресурсов (res\...\) Android-приложения и описания хранимых файлов

- | | |
|------------|--|
| 1 drawable | А) Папка для хранения изображений, которые используются в приложении |
|------------|--|

- 2 layout Б) Папка, содержащая файлы макетов, определяющие внешний вид пользовательского интерфейса
- 3 values В) Папка, содержащая ресурсы, такие как строки, цвета, размеры и т.д.
- 4 mipmap Г) Папка, содержащая иконки приложения разных размеров и разрешений
- 5 menu Д) Папка, в которой хранятся пункты меню

43 Установите соответствие

Локальные базы данных для мобильных приложений

- 1 SQLite А) Встроенная база данных в Android, предоставляющая локальное хранилище для мобильных приложений
- 2 Realm Б) Быстрая и простая в использовании мобильная база данных с возможностью автоматической синхронизации данных и поддержкой объектно-ориентированного подхода
- 3 Room В) Приложение для работы с базами данных, предоставляющее абстракцию над SQLite и упрощающее взаимодействие с базой данных на уровне объектов

44 Установите соответствие

- 1 Модель (Model) А) Представляет данные и бизнес-логику приложения. Отвечает за получение, обработку и сохранение данных
- 2 Представление (View) Б) Отвечает за отображение данных пользователю и обработку пользовательских действий
- 3 Контроллер (Controller) В) Обеспечивает взаимодействие между моделью и представлением. Обрабатывает пользовательские действия и обновляет модель и представление

Сложные (3 уровень)

45 Установите соответствие:

- 1 Unit-тестирование А) это тестирование отдельных модулей или компонентов приложения, которое позволяет проверить корректность их работы.
- 2 Интеграционное тестирование Б) это тестирование взаимодействия между различными модулями, компонентами или сервисами приложения.
- 3 Функциональное тестирование В) это тестирование основной функциональности приложения, чтобы убедиться, что оно работает корректно в соответствии с требованиями и ожиданиями пользователей.
- 4 Нагрузочное тестирование Г) это тестирование производительности приложения и его способности выдерживать большую нагрузку и количество пользователей.
Д) это использование специальных инструментов и программ для автоматического выполнения тестовых сценариев на мобильном приложении.

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

46 _____ – это набор инструментов и ресурсов, которые разработчики могут использовать для создания приложений для Android.

47 _____ в Android - это многократно используемый компонент, который представляет собой часть пользовательского интерфейса.

48 _____ в Android - это сообщение, которое используется для запроса действия от другого компонента приложения, например, для запуска Activity

49 Разработка _____ приложений - это процесс создания мобильных приложений с использованием языков программирования и инструментов, характерных для конкретной операционной системы, таких как Java для Android или Swift для iOS.

50 _____ - это фреймворк с открытым исходным кодом для создания кросс-платформенных мобильных приложений с использованием веб-технологий, таких как HTML, CSS и JavaScript. Он обеспечивает мост между веб-видом и нативными функциями устройства.

51 _____ мобильное приложение - это тип мобильного приложения, которое сочетает в себе функции родного и веб-приложения. Оно использует обертку родного приложения для доступа к функциям родного устройства и веб-технологии для создания пользовательского интерфейса.

52 Проект _____ (AMP) - это инициатива с открытым исходным кодом, которая обеспечивает основу для создания быстро загружающихся и удобных страниц для мобильных устройств. Он использует упрощенный синтаксис HTML и предоставляет оптимизированные версии распространенных веб-компонентов для улучшения времени загрузки страниц.

Средне-сложные (2 уровень)

53 Android _____ - это новый формат публикации, который позволяет разработчикам предоставлять пользователям более компактные и оптимизированные APK, поддерживая при этом широкий спектр устройств и размеров экрана.

54 Файл _____ Android - это XML-файл, определяющий пользовательский интерфейс для активности или фрагмента. Он определяет расположение виджетов, таких как кнопки и текстовые поля, и их свойства, такие как размер и положение

55 _____-файл в Android - это формат архивного файла, используемый для распространения и установки приложений Android. Он содержит все необходимые файлы и ресурсы, необходимые для запуска приложения на устройстве Android

56 _____ - предоставляет набор библиотек, которые можно использовать для обеспечения обратной совместимости приложений Android, позволяя разработчикам использовать более новые API и при этом поддерживать старые версии Android

57 В мобильной разработке, _____ – это универсальный язык программирования, который используется для создания приложений для устройств Apple, таких как iPhone, iPad и Mac.

58 _____ в iOS - это многократно используемый компонент, который представляет собой модуль интерфейса пользователя или поведения, который можно встроить в другие интерфейсы.

59 _____ - это фреймворк для создания визуально привлекательных пользовательских интерфейсов в приложениях iOS. Он предоставляет набор инструментов для создания графических элементов интерфейса, таких как кнопки, метки и изображения.

60 В iOS разработке, _____ - это тип хранилища данных, используемый для сохранения и извлечения данных в приложении. Он предоставляет простой интерфейс для работы с базой данных.

61 _____ в iOS - это событие, которое может быть отправлено и получено внутри приложения или между приложениями для обмена информацией или уведомления о событиях.

62 _____ – это официальная интегрированная среда разработки (IDE) для создания приложений Android, основанная на IntelliJ IDEA.

63 _____ в Android представляет собой отдельный экран с пользовательским интерфейсом.

64 Файл Android _____ – это XML-файл, который предоставляет системе Android важную информацию о приложении Android.

65 _____ в Android - это компонент, который работает в фоновом режиме для выполнения длительных операций или для выполнения работы для удаленных процессов.

66 _____ - это фреймворк с открытым исходным кодом для создания высокопроизводительных, визуально привлекательных и выразительных мобильных приложений для iOS и Android с единой кодовой базой. Он использует язык программирования Dart и обеспечивает быструю, реактивную и современную разработку.

67 _____ мобильная разработка - это процесс создания мобильных приложений, которые могут работать на нескольких операционных системах, таких как iOS и Android, с единой кодовой базой.

68 Элемент HTML5 _____ - это поверхность для рисования, которую можно использовать для рисования графики, анимации и другого интерактивного содержимого с помощью JavaScript. Он обеспечивает низкоуровневый способ создания динамичного интерактивного контента для мобильных устройств.

69 _____ веб-приложение (PWA) - это тип веб-приложения, которое может быть установлено на устройство и предоставляет пользователям опыт, подобный нативному приложению, включая возможность работы в автономном режиме и push-уведомления.

70 Метатег _____ - это HTML-тег, который задает размер и масштаб начальной области просмотра веб-страницы на мобильных устройствах. Он помогает контролировать отображение страницы на различных устройствах.

71 _____ – это инструмент командной строки, который обеспечивает связь между устройством Android и компьютером. Он позволяет разработчикам устанавливать, запускать и отлаживать свои приложения на устройстве Android.

72 Android _____ – это компонент, который предоставляет стандартный интерфейс для доступа к данным, хранящимся в базе данных или другом источнике данных. Он позволяет приложениям обмениваться данными с другими приложениями, что делает возможным совместную работу приложений.

73 _____ активности Android - это набор состояний, через которые проходит активность в течение своего жизненного цикла, например, когда она создается, запускается, возобновляется, приостанавливается, останавливается или уничтожается.

74 _____ – это эмулятор, который запускается на компьютере разработчика и имитирует устройство Android, позволяя разработчикам тестировать свои приложения без необходимости использовать реальное физическое устройство.

75 Подход _____ в веб-разработке - это философия проектирования, которая ставит во главу угла мобильные возможности при создании веб-сайта. Он начинается с разработки мобильной версии сайта, а затем распространяется на большие экраны.

76 _____ в CSS - это условный оператор, который проверяет характеристики устройства или экрана и применяет различные стили на основе результатов проверки.

Сложные (3 уровень)

77 _____ - это интегрированная среда разработки (IDE), используемая для создания приложений для iOS и macOS. Она предоставляет набор инструментов для разработки и отладки приложений на платформе Apple.

78 Фреймворк _____ - это набор инструментов и библиотек, которые помогают разработчикам создавать мобильные приложения для устройств Apple, используя язык программирования Objective-C или Swift.

79 _____ в iOS - это экран, который содержит и управляет пользовательским интерфейсом приложения. Каждое приложение может иметь несколько экранов, между которыми пользователь может переключаться.

80 В iOS разработке, _____ - это файл, который описывает структуру и содержимое пользовательского интерфейса приложения. Он может содержать информацию о расположении элементов интерфейса, их стилях и связях с кодом приложения.

Карта учета тестовых заданий

| | | | | |
|------------------|---|---|----------------|--------|
| Компетенция | ПК-3 Способность выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | | |
| Индикатор | ПК-3.8 Способен использовать знания и технологии разработки мобильных приложений в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | | |
| Дисциплина | Разработка мобильных приложений | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 27 | 7 | 24 | 58 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 35 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 80 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
|---------------------|------------------------|---------------|
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|------------------------------------|
| 1 | Б |

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|------------------------------------|
| 44 | 1-А, 2-Б, 3-В |

| | |
|----|------------|
| 2 | А |
| 3 | А |
| 4 | В |
| 5 | Г |
| 6 | Б |
| 7 | А |
| 8 | А |
| 9 | В |
| 10 | А |
| 11 | А |
| 12 | А |
| 13 | Г |
| 14 | В |
| 15 | А |
| 16 | А |
| 17 | Б |
| 18 | Г |
| 19 | Г |
| 20 | Б |
| 21 | Б |
| 22 | А |
| 23 | А, Б, В, Г |
| 24 | А, Б, В |
| 25 | А, Б |
| 26 | А, Б |
| 27 | А, Б, В |
| 28 | А, Б |
| 29 | А, Б |

| | |
|----|--|
| 45 | 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г |
| 46 | android sdk |
| 47 | фрагмент, fragment |
| 48 | интент, intent |
| 49 | нативных |
| 50 | cordova/phonegap, cordova, phonegap |
| 51 | гибридное |
| 52 | accelerated mobile pages |
| 53 | app bundle |
| 54 | макета, layout |
| 55 | apk |
| 56 | библиотека поддержки android, android support library |
| 57 | swift |
| 58 | виджет, widget |
| 59 | uikit |
| 60 | core data |
| 61 | сообщение, notification |
| 62 | android studio |
| 63 | активность, activity |
| 64 | манифест, manifest |
| 65 | служба |
| 66 | flutter |
| 67 | кроссплатформенная |
| 68 | canvas |
| 69 | прогрессивное |
| 70 | viewport |
| 71 | adb, отладочный мост android, android debug bridge |
| 72 | content provider, контент-провайдер, контент провайдер |

| | |
|-----------|-------------------------|
| 30 | А, Б |
| 31 | А, Б, В |
| 32 | А, Б, В, Г |
| 33 | Б |
| 34 | А |
| 35 | А |
| 36 | 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г, 5-Д |
| 37 | 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г, 5-Д |
| 38 | 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г |
| 39 | 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г |
| 40 | 1-А, 2-Б, 3-В |
| 41 | 1-А, 2-Б, 3-В |
| 42 | 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г, 5-Д |
| 43 | 1-А, 2-Б, 3-В |

| | |
|-----------|---|
| 73 | lifecycle, жизненный цикл |
| 74 | виртуальное устройство android, avd, android virtual device |
| 75 | mobile-first, mobile first |
| 76 | медиазапрос, медиа-запрос, медиа запрос, mediaquery, media-query, media query |
| 77 | xcode |
| 78 | ios sdk, ios software development kit |
| 79 | экран-представление, view controller, экран представление |
| 80 | файл разметки, storyboard |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
направление подготовки

«Информационные системы и технологии»
профиль образовательной программы

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения - кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» апреля 2024 г

Разработчик (и)
К.ф.м.н., доцент
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.

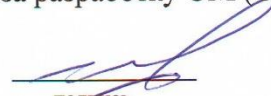


подпись

И.В. Чумак

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)
Заведующий кафедрой
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП
Заведующий кафедрой
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7 от «11» мая 2024 г

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил

ОПК-4.1: Способен к проведению анализа, проектированию всех этапов жизненного цикла информационных систем с учетом стандартов, норм и правил
Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-4.1.1

Знает основные стандарты и требования отраслевой нормативно-правовой технической документации; методы анализа и проектирования стандартов и требований отраслевой нормативно-правовой технической документации; методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов, основные понятия о математических и информационных моделях, методах их анализа и построения.

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-4.1.2

Умеет применять стандарты и требования отраслевой нормативно-правовой технической документации; использовать в профессиональной практике методы анализа и проектирования стандартов и требований отраслевой нормативно-правовой технической документации; проводить сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к информационной системе, определять исходные данные для моделирования, проводить моделирование с учетом требований заказчика;

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-4.1.3

Владеет навыками составления нормативно-правовой технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы; навыками составления нормативно-правовой технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы; навыками проведения процесса моделирования информационной системы

Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|--|---|--|---|---|
| ОПК-4.1.1 | Знает основные принципы разработки веб-ориентированных информационных систем с использованием инструментальных программно-аппаратных средств | Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации. Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы. | Все разделы | Реферат Доклад Контрольная работа Тест Самостоятельная работа | З (ОПК-4.1) – I: индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы, подготовка письменных и устных докладов и рефератов на выбранную тему. У (ОПК-4.1) –I: практические контрольные задания, тестирование, проектная (командная) работа; В (ОПК-4.1) –I: подготовка отчетов по результатам проведенного исследования, выполнение практических заданий; |
| ОПК-4.1.2 | Умеет использовать платформы и инструментальные средства разработки веб-ориентированных информационных систем | Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации. Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного | Все разделы | Реферат Доклад Контрольная работа Тест Самостоятельная работа | З (ОПК-4.1) – I: индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы, подготовка письменных и устных докладов и рефератов на выбранную тему. У (ОПК-4.1) –I: практические контрольные задания, тестирование, проектная (командная) работа; В (ОПК-4.1) –I: подготовка отчетов по результатам проведенного исследования, выполнение практических заданий; |

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|--|---|--|---|---|
| | | вида работы. | | | |
| ОПК-4.1.3 | Владеет подходами к применению инструментальных программно-аппаратных средств при разработке веб-ориентированных информационных систем | Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации. Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы. | Все разделы | Реферат Доклад Контрольная работа Тест Самостоятельная работа | З (ОПК-4.1) – I: индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы, подготовка письменных и устных докладов и рефератов на выбранную тему. У (ОПК-4.1) –I: практические контрольные задания, тестирование, проектная (командная) работа; В (ОПК-4.1) –I: подготовка отчетов по результатам проведенного исследования, выполнение практических заданий; |

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

При обучении по заочной форме обучения текущий контроль не предусмотрен. Промежуточная аттестация по дисциплине «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» проводится в форме экзамена.

В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

Таблица 2

для дисциплин с формой контроля экзамен (зачет с оценкой)

| Текущий контроль (50 баллов ¹¹) | | | | | | Промежуточная аттестация (50 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|--|---|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия(X_1) | Практические занятия (Y_1) | Лабораторные занятия (Z_1) | Лекционные занятия(X_2) | Практические занятия (Y_2) | Лабораторные занятия (Z_2) | от 0 до 50 баллов | Менее 61 балла – неудовлетворительно 61-75 баллов – удовлетворительно 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично |
| 5 | - | 20 | 5 | - | 20 | | |
| Сумма баллов за 1 блок = $X_1 + Y_1 + Z_1$ 5+20=25 | | | Сумма баллов за 2 блок = $X_2 + Y_2 + Z_2$ 5+20=25 | | | | |

¹¹ Вид занятий по дисциплине (лекционные, практические, лабораторные) определяется учебным планом. Количество столбцов таблицы корректируется в зависимости от видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Распределение баллов по блокам, по каждому виду занятий в рамках дисциплины определяет преподаватель. Распределение баллов по дисциплине утверждается протоколом заседания кафедры

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|---|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Выполнение лабораторных работ в виде проведения исследования, оформления отчета | 20 | 20 |
| Защита лабораторных работ в форме собеседования по контрольным вопросам | 5 | 5 |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |
| <p><i>Экзамен по дисциплине «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» проводится в письменной форме в виде ответов на вопросы для промежуточной аттестации. Задание для экзамена состоит из 2 вопросов. Первый вопрос позволяет проконтролировать знания обучающегося, второй – умения и навыки. Правильные ответы на первый вопрос оцениваются в 20 баллов, второй в 30 баллов. За неверно выполненное задание – 0 баллов.</i></p> | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом² (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;
- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);
- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;
- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы.

Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеется стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при

изложении материала.

Компетенция не сформирована.

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Лабораторная работа

Лабораторная работа в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

Лабораторная работа – это один из основных видов работы обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы, обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Студентам в процессе оформления отчета лабораторной работы необходимо выполнить ряд требований:

1. Отчеты по лабораторным работам оформляются в стандартной тетради (12-18 листов).

2. Текст должен быть написан грамотно от руки. Все поля по 2 см.

3. На первом листе отчета должны быть указаны: номер работы, название, цель. Далее приводится краткий теоретический материал по теме (термины, понятия, физические законы), этапы выполнения работы, расчетные формулы.

3. Таблицы с исходной информацией должны иметь концевые (в конце отчета в виде отдельного списка) ссылки на источники информации, откуда эта информация получена. Все таблицы должны быть пронумерованы и иметь названия;

4. Все части работы необходимо озаглавить, страницы – пронумеровать (нумерация отдельная по каждой лабораторной работе);

5. Полученные экспериментальные данные представляются в виде таблиц и/или графического материала, обрабатываются с помощью статистических методов. После обработки результаты представляются в виде графиков зависимости $Y(X)$ с указанием погрешности, проводится их анализ и описание. Работа обязательно должна иметь выводы, сформулированные по результатам.

6. Работа должна заканчиваться списком использованных источников в соответствии с порядком упоминания в тексте с указанием: для книг автора, названия литературного источника, города, издательства, года издания, количества страниц; для журнальных статей: авторы, название, журнал, год издания, том, номер, страницы.

7. Лабораторной работой предусмотрены краткие ответы на контрольные вопросы в письменном виде после отчета о выполнении работы, которые могут быть по решению преподавателя использованы в ходе собеседования.

Темы лабораторных работ

- № 1 Классификация информационных систем /Лаб/
- № 2 Структура процесса проектирования информационных систем /Ла
- № 3 Модели жизненного цикла программного обеспечения /Лаб/
- № 4 Итерационная спиральная модель /Лаб/
- № 5 проектирования архитектур информационных систем /Лаб/
- № 6 Сравнительный анализ CASE- средств. /Лаб/
- № 7 Компоненты интегрированного CASE- средства /Лаб/

1 Выполнение лабораторных работ, оформление отчета к лабораторным работам, включающим краткий теоретический материал, результаты эксперимента, их анализ и представление, защита в форме собеседования по контрольным вопросам к лабораторной работе.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в конце каждой лабораторной работы в методических указаниях к ним или в лабораторном практикуме.

Критерии оценки:

| Критерий | Показатель | Максимальное количество баллов |
|---|---|--------------------------------|
| 1. Выполнение лабораторной работы | - освоение типовой методики проведение эксперимента, с использованием необходимого оборудования, включая подготовку образцов | 5 |
| 2. Подготовка отчета по лабораторной работе | - краткое теоретическое описание физических основ используемого метода, включающее историческую справку, описание схемы работы оборудования и этапы проведения эксперимента - достоверность полученных данных, - правильность статистической обработки массива экспериментальных данных - наглядность представления полученных результатов (табличное, графическое, аналитическое) | 10 |

| | | |
|---|---|----|
| 2. Защита лабораторной работы по контрольным вопросам в форме собеседования | - правильность и полнота ответов, их обоснованность - анализ недостатков и достоинств использованного метода исследования | 20 |
| 3. Соблюдение требований по оформлению отчета | - правильное оформление текста отчета, ссылок на используемые литературные источники; грамотность и культура изложения - правильность оформления графического материала с указанием единиц измерения величин | 5 |

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении студентом лабораторной работы. Студент не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за проведение всех указанных в рабочей программе лабораторных работ составляет 40 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

3.2 Устный опрос

Устный опрос - средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся по вопросам для самоконтроля, контрольным вопросам к лабораторным работам. Проводится в форме специальной беседы преподавателя со обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, для выявления объема знаний обучающихся по определенному разделу, теме и т.п.

Устный опрос (вопросы для самоконтроля)

Вопросы для самоконтроля, которые могут применяться для самоподготовки обучающихся по данной дисциплине и для устного опроса обучающихся в качестве дополнительных вопросов на лабораторных занятиях разработаны по каждому разделу рабочей программы и содержатся в ее приложении. Ниже приведены примеры вопросов для самоконтроля.

Темы рефератов

№ 1 Виды обеспечения информационных систем

№ 2 Документирование процесса проектирования информационной системы.

№ 3 Содержание и организация проектирования

№ 4 Классификация методологий.

№ 5 Подходы к ведению анализа и проектирования.

№ 6 Технология внедрения CASE- средств.

№7 Вспомогательные средства поддержки жизненного цикла программного обеспечения.

- №8 Стадии технического и рабочего проектирования.
- №9 Модели деятельности организации.
- №10 Понятие типового проекта. Методы типового проектирования.
- №11 Типовое проектное решение (ТПР).
- №12 Достоинства и недостатки ТПР.
- №13 Модельно-ориентированное проектирование.
- №14 Базовая модель ИС.
- №15 Типовые модели.
- №16 Функциональная методика IDEF.
- №17 Функциональная методика потоков данных.
- №18 Объектно-ориентированная методика.
- №19 Сравнение существующих методик.
- №20 Синтетическая методика.

3.3 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине в конце семестра проводится обязательное диагностическое дисциплинарное тестирование. Комплекты тестовых заданий по дисциплине «Методы и средства проектирования информационных систем» в полном объеме размещены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Методы и средства проектирования информационных систем»:

1. Жизненный цикл информационной системы – это:

- Модель создания информационной системы.
- Модель эксплуатации информационной системы.
- Модель проектирования информационной системы.
- Модель создания и использования информационной системы.

2. Выберите номер правильного варианта ответа
CASE-средства обеспечивают:

- Использование специальным образом организованного хранилища проектных метаданных (репозитория).
- Сокращение персонала, связанного с информационной технологией.
- Уменьшение степени участия в проектах высшего руководства и менеджеров, а также экспертов предметной области, уменьшение степени участия пользователей в процессе разработки приложений.
- Немедленное повышение продуктивности деятельности организации.

3. Выберите номер правильного варианта ответа
Уровнями логической модели данных являются:

- Диаграмма сущность-связь.
- Модель данных, основанная на ключах.

- Полная атрибутивная модель.
- Вышеперечисленные ответы 1, 2, 3 верны.
- Вышеперечисленные ответы 1, 3 верны.

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 85 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и 15 закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

4 Типовые материалы для экзамена

4.1 Экзаменационные вопросы:

1. Определение информации и разнообразие информационных систем (ИС).
2. Проблемы создания ИС.
3. Задачи методологии проектирования ИС.
4. Компоненты проекта ИС.
5. Заинтересованные стороны в создании ИС и роль системного аналитика.
6. Жизненный цикл информационной системы (ИС), модели жизненного цикла. Определение жизненного цикла ИС.
7. Модели жизненного цикла ИС, их краткая характеристика.
8. Определения и общие требования к методологии и технологии проектирования информационных систем.
9. Определение проектирования ИС в рамках общесистемной деятельности.
10. Определение методологии и технологии проектирования ИС, их связь и основные компоненты.

11. Связь технологий проектирования с моделями жизненного цикла ИС.
12. Методологии проектирования ИС.
13. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС.
14. Предпроектная стадия создания ИС.
15. Стадии технического и рабочего проектирования.
16. Модели деятельности организации.
17. Понятие типового проекта. Методы типового проектирования.
18. Типовое проектное решение (ТПР).
19. Достоинства и недостатки ТПР.
20. Модельно-ориентированное проектирование.
21. Базовая модель ИС.
22. Типовые модели.
23. Полная бизнес модель компании.
24. Шаблоны организационного бизнес моделирования.
25. Шаблон разработки миссии.
26. Шаблон формирования бизнесов.
27. Шаблон формирования функционала компании (основных бизнес-функций).
28. Шаблон формирования зон ответственности за функционал компании.
29. Шаблон потокового процессного описания.
30. Построения организационно функциональной модели компании.
31. Инструментальные средства организационного моделирования.
32. Процессные потоковые модели.
33. Основные элементы процессного подхода.
34. Выделение и классификация процессов.
35. Референтная модель.
36. Проведение предпроектного обследования предприятий.
37. Результаты предпроектного обследования.
38. Структурная модель предметной области.
39. Объектная структура.
40. Функциональная структура.
41. Структура управления.
42. Организационная структура.
43. Техническая структура.
44. Функционально ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области.
45. Функциональная методика IDEF.
46. Функциональная методика потоков данных.
47. Объектно-ориентированная методика.
48. Сравнение существующих методик.
49. Синтетическая методика.
50. Инструментальная среда VPwin.

51. Построение модели IDEFO.
52. Цель моделирования.
53. Диаграммы дерева узлов и FEO.
54. Слияние и расщепление моделей.
55. Создание отчетов в Erwin.
56. Стоимостный анализ. Свойства, определяемые пользователем (UDP).
57. Диаграммы потоков данных.
58. Метод описания процессов IDEF3.
59. Имитационное моделирование.
60. Информационное обеспечение ИС.
61. Внемашиное информационное обеспечение.
62. Основные понятия классификации технико-экономической информации.
63. Правила классификации продукции.
64. Кодирование технико-экономической информации.
65. Понятие унифицированной системы документации.
66. Внутримашинное информационное обеспечение.
67. Информационная база и способы ее организации.
68. Моделирование данных.
69. Базовые понятия ERD. Метод IDEF1.
70. Отображение модели данных в инструментальном средстве Erwin.
71. Документирование модели. Масштабирование.
72. Создание логической модели данных.
73. Уровни логической модели.
74. Сущности и атрибуты.
75. Связи. Типы сущностей и иерархия наследования.
76. Ключи. Нормализация данных. Домены.
77. Создание физической модели данных.
78. Правила валидации и значения по умолчанию.
79. Индексы. Триггеры и хранимые процедуры.
80. Проектирование хранилищ данных.
81. Вычисление размера БД.
82. Прямое и обратное проектирование.
83. Генерация кода клиентской части с помощью ERwin.
84. Расширение атрибуты.
85. Генерация кода в VisualBasic.
86. Создание отчетов. Генерация словарей.
87. Синтаксис и семантика основных объектов UML.
88. Классы. Диаграммы классов. Диаграммы использования.
89. Диаграммы последовательностей.
90. Кооперативные диаграммы. Диаграммы состояний.
91. Диаграммы деятельности.
92. Диаграммы компонентов. Пакеты UML.

93. Разработка модели бизнес-прецедентов.
94. Разработка модели бизнес-объектов.
95. Разработка концептуальной модели данных.
96. Разработка требований к системе.
97. Разработка моделей базы данных и приложений.
98. Проектирование физической реализации системы.
99. Виды деятельности этапа проектирования.
100. Состав проекта и критерии качества проекта.

4.2 Пример экзаменационного билета

Пример экзаменационного билета по дисциплине «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

Факультет Высшего образования

Кафедра Вычислительная техника и программирование

Б И Л Е Т №1

на 20__/20__ учебный год

Дисциплина Методы и средства проектирования информационных систем и технологий

1. Определение информации и разнообразие информационных систем (ИС).
2. Проблемы создания ИС.
3. Задачи методологии проектирования ИС.

Зав.кафедрой _____
Подпись _____ Ф.И.О. _____ Дата _____

АКТУАЛЬНО НА

20__/20__ уч.год _____ 20__/20__ уч.год _____
Подпись _____ Ф.И.О. зав.каф. _____ Подпись _____ Ф.И.О. зав.каф.

20__/20__ уч.год _____ 20__/20__ уч.год _____
Подпись _____ Ф.И.О. зав.каф. _____ Подпись _____ Ф.И.О. зав.каф.

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки студентов на экзамене заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале.

Карта тестовых заданий

Компетенция: ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил

Индикатор: ОПК-4.1: Способен к проведению анализа, проектированию всех этапов жизненного цикла информационных систем с учетом стандартов, норм и правил

Дисциплина: Методы и средства проектирования информационных систем

Описание теста:

7. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

8. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту согласно критериям оценки

9. Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

10. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70 % тестовых заданий (61 балл).

11. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

12. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

*Выберите **один** правильный ответ*

Простые (1 уровень)

4. Выберите номер правильного варианта ответа
Жизненный цикл информационной системы – это:

- Модель создания информационной системы.
- Модель эксплуатации информационной системы.
- Модель проектирования информационной системы.
- Модель создания и использования информационной системы.

5. Выберите номер правильного варианта ответа
CASE-средства обеспечивают:

- Использование специальным образом организованного хранилища проектных метаданных (репозитория).
- Сокращение персонала, связанного с информационной технологией.
- Уменьшение степени участия в проектах высшего руководства и менеджеров, а также экспертов предметной области, уменьшение степени участия пользователей в процессе разработки приложений.
- Немедленное повышение продуктивности деятельности организации.

6. Выберите номер правильного варианта ответа
Уровнями логической модели данных являются:

- Диаграмма сущность-связь.
- Модель данных, основанная на ключах.
- Полная атрибутивная модель.
- Вышеперечисленные ответы 1, 2, 3 верны.
- Вышеперечисленные ответы 1, 3 верны.

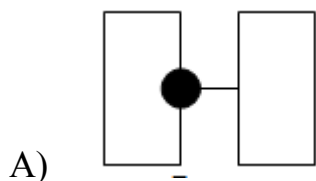
7. Выберите номер правильного варианта ответа
Определенное свойство объекта в ER-диаграмме выражает:

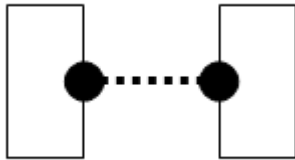
- А) Сущность.
- Б) Атрибут.
- В) Связь.
- Г) Ключ.
- Д) Все вышеперечисленные ответы верны.

8. Выберите номер правильного варианта ответа
Между зависимой и независимой сущностями связь может быть:

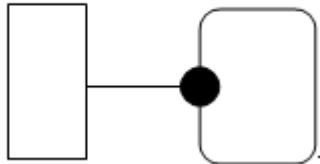
- А) Неидентифицирующая.
- Б) Многие- ко- многим.
- В) Идентифицирующая.
- Г) Все вышеперечисленные ответы верны.

9. Выберите номер правильного варианта ответа
ER-диаграмма правильно изображена на рисунке:





Б)



В)

10. Выберите номер правильного варианта ответа

При установлении неидентифицирующей связи:

- А) Происходит миграция атрибутов первичного ключа родительской сущности в состав первичного ключа дочерней сущности.
- Б) Атрибуты первичного ключа родительской сущности мигрируют в состав неключевых атрибутов дочерней сущности.
- В) Не происходит миграции ключей.

11. Выберите номер правильного варианта ответа

Внешний ключ – это:

- А) Мигрировавший в атрибуты дочерней сущности первичный ключ из родительской сущности.
- Б) Первичный ключ родительской сущности.
- В) Первичный ключ данной сущности.
- Г) Атрибут, по которому возникает необходимость сортировки данных.

12. Выберите номер правильного варианта ответа

На диаграмме, изображенной на рис. 1, между сущностями установлена:

- А) Идентифицирующая связь.
- Б) Неидентифицирующая связь.
- В) Связь многие-ко-многим.

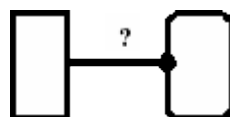


Рис.1. ER-диаграмма

13. Выберите номер правильного варианта ответа

Мощность связи обозначает:

- А) Число дочерних сущностей у родительской .
- Б) Количество экземпляров дочерней сущности, связанных с одним экземпляром родительской сущности.
- В) Число мигрировавших ключей.

14. Выберите номер правильного варианта ответа

Имя роли (функциональное имя) в логической модели данных – это:

- А) Синоним атрибута внешнего ключа в дочерней сущности.
- Б) Отображаемое имя связи на диаграмме.
- В) Имя внешнего ключа в дочерней сущности.

15. Выберите номер правильного варианта ответа

Миграция атрибутов в логической модели данных происходит при установлении:

- А) Идентифицирующей связи.
- Б) Неидентифицирующей связи.
- В) В любом из вышеперечисленных случаев.

16. Выберите номер правильного варианта ответа

На рисунке 2 изображена:

- А) Контекстная диаграмма.
- Б) Диаграмма детализации.
- В) Диаграмма данных.

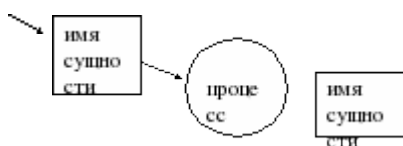
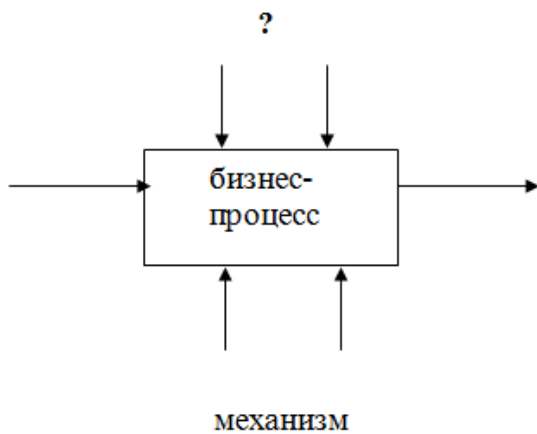


Рис.2 Пример диаграммы

17. Выберите номер правильного варианта ответа

На диаграмме, изображенной на рисунке 4, элемент, обозначенный знаком вопроса (?) – это

- А) Управление.
- Б) Данные.
- В) Ресурсы.
- Г) Дополнительный вход.



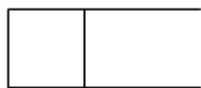
18. Выберите номер правильного варианта ответа
 В нотации Гейна-Сарсона хранилище отображается следующим символом:



А)



Б)



В)

19. Выберите номер правильного варианта ответа
 БНФ-нотация используется:

- А) Для описания механизмов.
- Б) Для описания данных.
- В) Для задания мини-спецификаций процессов.

20. Выберите номер правильного варианта ответа
 Ошибкой нормализации является:

- А) Хранение в одном атрибуте разных по смыслу значений.
- Б) Разделение сложных атрибутов на атомарные.
- В) Независимость неключевых атрибутов от других неключевых атрибутов.

21. Выберите номер правильного варианта ответа
 Одним из требований, предъявляемым к первичному ключу, является следующее:

- А) Два экземпляра не должны иметь одинаковых значений возможного ключа.
- Б) Ключ не должен быть составным.
- В) Атрибуты ключа должны иметь нулевые значения.

22. Выберите номер правильного варианта ответа

Внешние ключи автоматически создаются:

- А) Когда любая связь соединяет сущности.
- Б) Только при установлении идентифицирующей связи.
- В) Только при установлении связи "многие-ко-многим".
- Г) Нет верного ответа.


23. Выберите номер правильного варианта ответа

Зависимые сущности:

- А) Могут иметь один и тот же внешний ключ из нескольких родительских сущностей .
- Б) Не могут получить один и тот же внешний ключ несколько раз через разные связи.
- В) Справедливо и 1 и 2.

Сложные (3 уровень)

24. Выберите номер правильного варианта ответа

В ER-диаграмме обозначение  используется для определения

- А) Хранилища данных.
- Б) Неполной категории.
- В) Полной категории.
- Г) Не используется.

25. В информационное описание входят ...

- А) основные понятия предметной области
- Б) атрибуты объектов
- В) связи между сущностями и атрибутами
- Г) связи между процессами и атрибутами

26. Реинжиниринг ИС это:

- Улучшение качества «в разы», более 100%.
- Относительно небольшое улучшение ИС (не более 100%).
- Перепроектирование пользовательских интерфейсов.
- Улучшение качества исходных текстов.

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

27. Установите соответствие

Модель жизненного цикла:

- 1 Каскадная
- 2 Спиральная
- 3 Поэтапная

Характеристика:

- А) Делается упор на начальные этапы жизненного цикла, реализуемость технических решений проверяется путем создания прототипов.
- Б) Предполагает наличие циклов обратной связи между этапами, наличие межэтапных корректировок.
- В) Переход на следующий этап осуществляется после полного окончания работ по предыдущему этапу.
- Г) Делается упор на последние этапы жизненного цикла, предполагается жесткая детерминация времени исполнения каждого этапа.

28. Установите соответствие

Обозначение

1. DFD
2. IDEF0

Определение:

- А) Диаграмма ключей;
- Б) Диаграммы бизнес - процессов.
- В) Диаграмма потоков данных.

29. Поставьте соответствие между списками:

Назначение программных документов

| | | |
|---|-------------|---|
| 1 | Ведомость | А) Пояснение назначения системы, ее частей, принципов их действия и условий применения |
| 2 | Схема | Б) Перечисление в систематизированном виде объектов, предметов и т. д. |
| 3 | Инструкция | В) Изложение сведений, подтверждающих целесообразность принимаемых решений |
| 4 | Обоснование | Г) Графическое изображение форм документов, частей, элементов системы и связей между ними в виде условных обозначений |
| 5 | Описание | Д) Изложение состава действий и правил их выполнения персоналом |

30. Установите соответствие

| | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1 | Спецификация | А) Схема алгоритма, общее описание алгоритма и (или) функционирования программы, а также обоснование принятых технических и технико-экономических решений |
| 2 | Ведомость держателей подлинников | Б) Сведения для обеспечения функционирования и эксплуатации программы |
| 3 | Текст программы | В) Состав программы и документации на нее |
| 4 | Описание программы | Г) Перечень предприятий, на которых хранят подлинники программных документов |
| 5 | Программа и методика испытаний | Д) Запись программы с необходимыми комментариями |
| 6 | Техническое задание | Е) Сведения о логической структуре и функционировании программы |
| 7 | Пояснительная записка | Ж) Требования, подлежащие проверке при испытании программы, а также порядок и методы их контроля |
| 8 | Эксплуатационные документы | З) Назначение и область применения программы, технические, технико-экономические и специальные требования, предъявляемые к программе, необходимые стадии и сроки разработки, виды испытаний |

Средне-сложные (2 уровень)

31. Установите соответствие

| | | |
|---|--|--|
| 1 | Формуляр | А) Сведения для проверки, обеспечения функционирования и настройки программы на условия конкретного применения |
| 2 | Описание применения | Б) Сведения для эксплуатации программы |
| 3 | Руководство системного программиста | В) Сведения для обеспечения процедуры общения оператора с вычислительной системой в процессе выполнения программы |
| 4 | Руководство программиста | Г) Описание синтаксиса и семантики языка |
| 5 | Руководство оператора | Д) Сведения для применения тестовых и диагностических программ при обслуживании технических средств |
| 6 | Описание языка | Е) Основные характеристики программы, комплектность и сведения об эксплуатации программы |
| 7 | Руководство по техническому обслуживанию | Ж) Сведения о назначении программы, области применения, применяемых методах, классе решаемых задач, ограничениях для применения, минимальной |

| |
|----------------------------------|
| конфигурации технических средств |
|----------------------------------|

32. Установите соответствие этапов реинжиниринга ИС.

| | |
|---|--|
| 1 | А) формирование спецификации требований; |
| 2 | Б) актуализация (восстановление) структурных моделей ИС; |
| 3 | В) выбор оптимальной альтернативы; |
| 4 | Г) генерация альтернатив реинжиниринга ИС; |
| 5 | Д) формирование команды реинжиниринга ИС; |
| 6 | Е) сбор и претензий (пользователей, руководства); |
| 7 | Ж) реализации выбранной альтернативы реинжиниринга ИС. |

33. Установите соответствие этапов реинжиниринга в соответствии с моделью подковы

| | |
|---|----------------------------------|
| 1 | А) Получение ИС в новом качестве |
| 2 | Б) Получение новой модели ИС |
| 3 | В) Получение исходной модели ИС |
| 4 | Г) Реверс-инжиниринг |
| 5 | Д) Перепроектирование |
| 6 | Е) Реализация в новом качестве |

34. Установите соответствие элементов заголовка страниц

| | |
|---|---|
| 1 | А) число вхождений, размещенных на странице; |
| 2 | Б) идентификатор (номер) страницы; |
| 3 | В) идентификатор (номер) следующей страницы; |
| 4 | Г) длина фиксированной части вхождения. |
| 5 | Д) тип страницы; |
| 6 | Е) идентификатор (номер) предыдущей страницы; |

35. Установите соответствие

| | |
|-----------------------------------|---|
| 1) Техническое задание | А. Документ, содержащий требования к объекту проектирования; |
| 2) Проектная документация | Б. Документ, описывающий проект объекта; |
| 3) Рабочая документация | В. Документ, содержащий информацию о технологии выполнения работ; |
| 4) Отчет о проведенных испытаниях | Г. Документ, описывающий результаты испытаний объекта; |
| 5) Спецификация | Д. Документ, описывающий технические характеристики объекта. |

36.. Установите соответствие

| | |
|----------------------------------|--|
| 1. Жадный алгоритм | А. Алгоритм, который делает локально оптимальный выбор на каждом шаге, надеясь, что это приведет к глобально оптимальному решению; |
| 2. Динамическое программирование | Б. Алгоритм, который разбивает задачу на более мелкие подзадачи и решает их последовательно, сохраняя результаты для последующего использования; |
| 3. Рекурсивный алгоритм | В. Алгоритм, который вызывает сам себя для решения задачи, которая является подзадачей оригинальной задачи; |
| 4. Алгоритм ветвей и границ | Г. Алгоритм, который разбивает задачу на более мелкие подзадачи и решает их одновременно, исключая некоторые варианты, которые не приведут к оптимальному решению. |

37. Установите соответствие

| | |
|-------------------|--|
| 1. Метод Agile | А) Этот метод основан на последовательном выполнении этапов проекта, включая планирование, анализ, проектирование, реализацию, тестирование и внедрение. |
| 2. Метод Waterfal | Б) Этот метод основан на итеративном и инкрементном подходе к разработке, который позволяет быстро реагировать на изменения требований, а также обеспечивает более гибкий и адаптивный процесс разработки. |

Сложные (3 уровень)

38.. Установите соответствие

| | |
|------------------|---|
| 1. UML | А) Это язык моделирования, используемый для визуализации, проектирования и документирования системных архитектур и процессов. |
| ER-моделирование | Б) Это метод моделирования, который используется для описания |

| | |
|--|--|
| | данных и их взаимосвязей в системе, а также для проектирования баз данных. |
|--|--|

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

39. Для приведения сущности к _____ нормальной форме необходимо создать новую сущность и перенести атрибуты с многозначной зависимостью в разные сущности.
40. При создании _____ связи общие атрибуты переносятся в родового предка.
41. _____ нормальная форма логической модели данных предполагает отсутствие взаимосвязи между неключевыми атрибутами
42. Атрибут или группа атрибутов, однозначно идентифицирующих каждый экземпляр сущности, называется _____ ключом.
43. _____ ключ – это потенциальный ключ, не ставший первичным.
44. Какие основными этапами включает процесс проектирования ИС: анализ и _____?
45. В процессе обработки информации система информационного обеспечения выполняет функции _____ информации

Средне-сложные (2 уровень)

46. В состав информационного входит _____ обеспечение
47. Архитектура CASE-средств включает в себя документатор проекта и словарь _____
48. К аспектам описания относится основной _____ используемых технологий в проектировании ИС?
49. К внутримашинному информационному обеспечению относится _____
50. К аспектам описания относится важность правильного выбора _____ для успешного проектирования ИС.
51. К компонентам любой информационной системы относится _____
52. К организационно-психологическим аспектам относятся принципы _____
53. К _____ организационно-психологическим относятся принципы _____

54. К организационно-психологическим относятся принципы _____
55. К аспектам описания относится учет специфических _____ каждой конкретной информационной системы при ее проектировании.
56. Такая процедура как _____ данных не включается в архитектуру информационного хранилища
57. К потребительским свойствам информационных систем относится _____
58. К проблемам системного анализа относится _____
59. К разновидностям системного подхода относится _____
подход
60. Анализ и перепроектирование информационной системы с целью реализации ее в новом качестве называется _____
61. Записью базы данных в документальных информационных системах является _____
62. В логическую структуру БД документальной ИПС IRBIS входит _____
63. Заказчик и _____ может быть включен в состав основных лиц, участвующих в разработке и эксплуатации проекта ЭИС
64. _____ не относится к инструментальным информационным технологиям.
65. Прототипное проектирование ИС (RAD-технология) обладает такими преимуществами как лучшее удовлетворение требований _____ и более высокое качество
66. Технологическая сеть объектно-ориентированного проектированного ИС включает в себя _____ и физическое проектирование.
67. Функциональные _____ и сетевые графики не используются в объектно-ориентированном проектировании ИС
68. Современные CASE-системы классифицируются по типу и _____ вычислительной техники
69. Инструментальная среда поддержки CASE-технологии включает в себя технику генерации описаний компонентов ИС и графические _____

Сложные (3 уровень)

70. Такие принципы как обучаемость и _____ к изменениям относятся к системному подходу при проектировании ЭИС.
71. В понятие ЭИС входит совокупность организационных, _____, технических и информационных средств.
72. Структурное программирование и _____ является системотехническим принципом проектирования
73. Код информации характеризуется коэффициентами избыточности и _____

Карта учета тестовых заданий (вариант 1)

| | | | | |
|------------------|---|--|----------------|--------|
| Компетенция | ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил | | | |
| Индикатор | ОПК-4.1: Способен к проведению анализа, проектированию всех этапов жизненного цикла информационных систем с учетом стандартов, норм и правил | | | |
| Дисциплина | Методы и средства проектирования информационных систем | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
|---------------------|------------------------|---------------|
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|------------------------------------|
| 1 | Г |
| 2 | А |
| 3 | Г |
| 4 | Б |
| 5 | Г |
| 6 | В |
| 7 | Б |
| 8 | А |
| 9 | В |
| 10 | Б |
| 11 | А |
| 12 | В |
| 13 | А |
| 14 | А |
| 15 | В |
| 16 | Б |
| 17 | А |
| 18 | А |
| 19 | Г |
| 20 | А |
| 21 | В |
| 22 | Г |
| 23 | В |
| 24 | 1-В 2-А 3-Б |
| 25 | 1-В 2-Б |
| 26 | 1-Б 2-Г 3-Д 4-В 5-А |
| 27 | 1-В 2-Г 3-Д 4-Е 5-Ж 6-З 7-А 8-Б |
| 28 | 1-Е 2-Ж 3-А 4-Б 5-В 6-Г 7-Д |
| 29 | 1-Д 2-Е 3-А 4-Б 5-Г 6-В 7-Ж |

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|---|
| 41 | Проектирование |
| 42 | Сбора, хранения и обработки |
| 43 | Внутримашинное |
| 44 | Данных |
| 45 | Набор |
| 46 | Файлы, базы данных |
| 47 | Инструментов |
| 48 | БД, схема БД, СУБД |
| 49 | Цели |
| 50 | Разделения и специализации труда |
| 51 | Согласования и сотрудничества |
| 52 | Требований |
| 53 | Трансформация |
| 54 | функциональная полнота, временная обеспеченность, функциональная надежность, эффективность, адаптивность, иерархичность |
| 55 | Проблема принятия решения |
| 56 | Комплексный, структурный и целостный |
| 57 | Реинжиниринг |
| 58 | Документ (текстовый файл) |
| 59 | Массив данных |
| 60 | Администратор |
| 61 | Гипертекст |
| 62 | Пользователя |
| 63 | Логическое |
| 64 | Модели |
| 65 | Архитектуре |
| 66 | Нотации |
| 67 | Адаптивность |
| 68 | Аппаратных |
| 69 | Декомпозиция |

| | |
|-----------|-----------------------------|
| 30 | 1-В,2-Г,3-Д,4- Е,5-Б,6-А |
| 31 | 1-Д 2-Б 3-В 4-Е 5-А 6-Г |
| 32 | 1-А 2-Б 3-В 4-Г 5-Д |
| 33 | 1-А 2-Б 3-В 4-Г |
| 34 | 1-Б 2-А |
| 35 | 1-А 2-Б |
| 36 | Четвертой |
| 37 | Полной |
| 38 | Третья |
| 39 | Первичным |
| 40 | Альтернативный |

| | |
|-----------|-----------------|
| 70 | Информативности |
|-----------|-----------------|



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Математический анализ»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
направление подготовки

«Информационные системы и технологии»
профиль образовательной программы

2024 г.

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения -
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от
«12» апреля 2024 г

Разработчик (и)
К.ф.-м.н., доцент
«ВТиП»

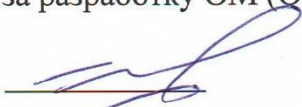
«12» апреля 2024 г.


подпись

И.В. Чумак

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)
Заведующий кафедрой
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.


подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от
«12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП
Заведующий кафедрой
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.


подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по УГН
(С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7 от «11»
мая 2024 г.

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-1.1: Способен применять знания и методы математического анализа, осуществлять поиск оптимальных решений в профессиональной деятельности;

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-1.1.1.

Знает элементы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования; базовые основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования; современные основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования;

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-1.1.2.

Умеет использовать профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования; решать профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования; разрабатывать математические модели и реализовывать решение профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-1.1.3.

Владеет навыками интерпретации поставленной задачи в профессиональной деятельности на основе знаний математики, физики, основы вычислительной техники и программирования; навыками постановки и решения различных задач с использованием основ вычислительной техники и программирования навыками построения различных моделей и методами их решения.

Таблица 1 Формирование компетенций в процессе изучения
ДИСЦИПЛИНЫ

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности и компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|---|---|---|---|--|
| ОПК-1.1.1 | Знает элементы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования, базовые основы организации теоретических и экспериментальных исследования объектов профессиональной, современные основы организации теоретических и экспериментальных исследования объектов | Лекционные занятия с использованием мультимедийного оборудования; Групповые консультации; Самостоятельная работа. | 1.1-1.15, 2.1, 3.1-3.6, 4.1-4.6, 5.1-5.8. | Список вопросов к экзамену, вопросы для самоконтроля, тестовые задания | В (ОПК-1.1) – I: подготовка отчетов по результатам проведенного исследования, выполнение практических заданий; У (ОПК-1.1) – I: практические контрольные задания, тестирование, проектная (командная) работа; З (ОПК-1.1) – I: индивидуальное собеседование ; письменные ответы на вопросы, подготовка письменных и устных докладов и рефератов на выбранную тему.. |
| ОПК-1.1.2 | Умеет использовать теоретических и экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности, организовать проведение теоретических и экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности, разрабатывать проведение теоретических и экспериментальных | Лекционные занятия с использованием мультимедийного оборудования; Групповые консультации; Самостоятельная работа. | 1.1-1.15, 2.1, 3.1-3.6, 4.1-4.6, 5.1-5.8. | Список вопросов к экзамену, вопросы для самоконтроля, тестовые задания | В (ОПК-1.1) – I: подготовка отчетов по результатам проведенного исследования, выполнение практических заданий; У (ОПК-1.1) – I: практические контрольные задания, тестирование, проектная (командная) |

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности и компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|---|---|---|---|---|
| | исследований объектов профессиональной деятельности | | | | работа; З (ОПК-1.1) – I: индивидуальное собеседование ; письменные ответы на вопросы, подготовка письменных и устных докладов и рефератов на выбранную тему. |
| ОПК-1.1.3 | Владеет навыками теоретического исследования объектов профессиональной деятельности, навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, навыками построения различных моделей и методами их решения. | Лекционные занятия с использованием мультимедийного оборудования; Групповые консультации; Самостоятельная работа. | 1.1-1.15, 2.1, 3.1-3.6, 4.1-4.6, 5.1-5.8. | Список вопросов к экзамену, вопросы для самоконтроля, тестовые задания | В (ОПК-1.1) – I: подготовка отчетов по результатам проведенного исследования, выполнение практических заданий; У (ОПК-1.1) – I: практические контрольные задания, тестирование, проектная (командная) работа; З (ОПК-1.1) – I: индивидуальное собеседование ; письменные ответы на вопросы, подготовка письменных и устных докладов и рефератов на выбранную тему. |

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Математический анализ» предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

При обучении по заочной форме обучения текущий контроль не предусмотрен.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Математический анализ» проводится в форме зачёта в первом и экзамена во втором семестрах. В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

| | | | | | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------|---|
| ные занятия (X ₁) | ческие занятия (Y ₁) | торные занятия (Z ₁) | ные занятия (X ₂) | ческие занятия (Y ₂) | ные занятия (Z ₂) | от 0 до 100 баллов | неудовлетворительно 61-75 баллов – удовлетворительно 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично |
| - | - | - | - | - | - | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 0 | | | Сумма баллов за 2 блок = 0 | | | | |

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине (очная форма обучения)

| <i>1 семестр</i> | | |
|--|-------------------|--------|
| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Устные ответы на лекциях и практических занятиях | 7 | 7 |
| Выполнение индивидуальных практических заданий | 10 | 10 |
| Выполнение контрольных работ | 8 | 8 |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |
| Зачет по дисциплине «Математический анализ» проводится в комбинированной форме в виде устных ответов на вопросы для промежуточной аттестации и письменного решения задания. Первые два вопроса теоретические, позволяют проконтролировать знания и навыки у обучающегося, третье задание - контролирующее умения и навыки обучающегося. Правильные ответы на теоретические вопросы оцениваются по 30 баллов, выполнение задания 40 баллов. | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |
| <i>2 семестр</i> | | |
| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Устные ответы на лекциях и практических занятиях | 7 | 7 |
| Выполнение индивидуальных практических заданий | 10 | 10 |
| Выполнение контрольных работ | 8 | 8 |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |
| Экзамен по дисциплине «Математический анализ» проводится в комбинированной форме в виде устных ответов на вопросы для промежуточной аттестации и письменного решения заданий. Экзаменационный билет состоит из 5 вопросов. Первые два вопроса теоретические, позволяет проконтролировать знания и навыки проведения доказательств утверждений у обучающегося, третий - пятый – задания, контролирующие умения и навыки обучающегося. Правильные ответы на теоретические вопросы оцениваются по 10 баллов, выполнение заданий по 8 баллов. Дополнительный вопрос – 6 баллов. | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Таблица 3.1– Распределение баллов по дисциплине (заочная форма обучения)

| 1 семестр | | |
|---|-------------------|--------|
| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (0 баллов)</i> | | |
| Не предусмотрен | - | - |
| <i>Промежуточная аттестация (100 баллов)</i> | | |
| <p>Зачет по дисциплине «Математический анализ» проводится в комбинированной форме в виде устных ответов на вопросы для промежуточной аттестации и письменного решения задания.</p> <p>Первые два вопроса теоретические, позволяют проконтролировать знания и навыки обучающегося, третье задание - контролирует умения и навыки обучающегося. Правильные ответы на теоретические вопросы оцениваются по 30 баллов, выполнение задания 20 баллов.</p> | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |
| 2 семестр | | |
| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Не предусмотрен | - | - |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |
| <p>Экзамен по дисциплине «Математический анализ» проводится в комбинированной форме в виде устных ответов на вопросы для промежуточной аттестации и письменного решения заданий.</p> <p>Экзаменационный билет состоит из 5 вопросов. Первые два вопроса теоретические, позволяет проконтролировать знания и навыки проведения доказательств утверждений у обучающегося, третий - пятый – задания, контролирующие умения и навыки обучающегося. Правильные ответы на теоретические вопросы оцениваются по 20 баллов, выполнение заданий по 16 баллов. Дополнительный вопрос – 12 баллов.</p> | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Оценка «зачтено» (61 балл и выше) выставляется на зачете обучающимся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания, умения и навыки важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы;

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).

Оценка «не зачтено» (менее 61 балла) ставится на зачете обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные определения, теоремы к которым относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не ориентируется в практической ситуации;

- имеются существенные пробелы в знании основного материала по программе курса;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах зачетного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) не сформированы.

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;

- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);

- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;

- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы. Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет

явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеется стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Устный опрос

Устный опрос - средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся по вопросам для самоконтроля. Проводится в форме специальной беседы преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, для выявления объема знаний обучающихся по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Примерные вопросы для самоконтроля

1. Понятие функции одной действительной переменной. Способы задания функции. Сложная функция.
2. Основные элементарные функции и их графики. Элементарные функции.
3. Числовая последовательность как функция натурального аргумента. Предел последовательности.
4. Предел функции в точке. Односторонние пределы.
5. Свойства пределов. Первый и второй замечательные пределы.
6. Бесконечно малые функции. Свойства бесконечно малых. Теорема о представлении функции в виде суммы постоянного числа бесконечно малых.
7. Сравнение бесконечно малых. Свойства эквивалентных бесконечно малых и их использование для вычисления пределов.
8. Понятие о бесконечно большой функции. Связь бесконечно малой и бесконечно большой функций.
9. Непрерывность функции в точке и на множестве.
10. Свойства непрерывных в точке функций: непрерывность суммы, произведения и частного непрерывных функций. Непрерывность сложной функции. Непрерывность обратной функции.
11. Точки разрыва функции и их классификация.
12. Производная функции. Геометрический смысл производной.
13. Таблица производных. Основные правила нахождения производных. Производная сложной функции.
14. Дифференциал функции. Его геометрический смысл.
15. Правило Лопиталя.
16. Условия возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции. Необходимое условие локального экстремума. Достаточные условия локального экстремума. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной на отрезке функции.
17. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Схема исследования графика функции на перегиб.
18. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построение ее графика.
19. Функции нескольких переменных. Основные понятия. Предел и непрерывность ф.н.п.
20. Частные производные I-го порядка. Геометрический смысл частных производных I-го порядка.
21. Частные производные высших порядков. Т. Шварца.

22. Дифференцируемость и полный дифференциал ф.н.п. Его применение для приближённых вычислений.
23. Первообразная функции. Неопределенный интеграл. Теорема существования неопределенного интеграла.
24. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов.
25. Основные методы интегрирования неопределенного интеграла: непосредственное интегрирование, интегрирование подстановкой (заменой переменной), интегрирование по частям.
26. Определенный интеграл и его геометрический смысл. Теорема существования определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
27. Приложения определённого интеграла.
28. Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные определения. Задача Коши для дифференциальных уравнений первого порядка. Общее и частное решения.
29. Основные виды дифференциальных уравнений первого порядка
30. Линейные однородные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами.
31. Числовой ряд. Необходимое и достаточные условия сходимости.
32. Знакопередающиеся ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак Лейбница.
33. Степенные ряды. Область сходимости.
34. Разложение элементарных функций в степенной ряд. Ряды Тейлора-Маклорена.

Критерии оценки устного опроса

Ответ студента на практическом занятии группы по дисциплине «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» оценивается максимум в 5 баллов.

По результатам ответа 5 баллов выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 4 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ не структурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 3 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 2 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным

аппаратом, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 1 балл выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но тема в ответе не полностью раскрыта, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, происходит подмена понятий, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии полностью отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

При несоответствии содержания ответа, освещаемому вопросу студент получает 0 баллов.

3.2 Индивидуальные практические задания

Индивидуальные практические задания – одна из основных форм самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Математический анализ».

Основными целями выполнения заданий являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка умений и навыков применения математических методов к решению прикладных задач.

Вариант заданий определяется преподавателем. Студентам в процессе работы необходимо выполнить ряд требований:

1. Работы оформляются в стандартной тетради (12-18 листов).
2. Текст должен быть написан грамотно от руки. Все поля по 2 см.
3. На первом листе должны быть указаны ФИО студента, тема работы, название, вариант.
4. Вначале записывается текст задания, а затем решение.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию:

1. Проработать конспект лекций.
2. Прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу.
3. Выполнить задания по рассматриваемой теме.
4. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

3.3 Практическая работа

Практическая работа – работа в малых группах, направленная на формирование практических умений – профессиональных (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных (умений решать задачи и др.), необходимых в последующей учебной деятельности. Представляет собой задания с условиями предъявления обучающимся выполненной работы.

Решение заданий происходит на практическом занятии, после чего в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся

выявляется объем знаний обучающихся по определенному разделу, теме, проблеме в рамках выполненного задания.

3.4 Контрольная работа

Контрольная работа - письменная работа, выполняемая по дисциплине, в рамках которой решаются конкретные задачи, либо раскрываются определенные условиями вопросы с целью оценки качества усвоения студентами отдельных, наиболее важных разделов, тем и проблем изучаемой дисциплины, умения решать конкретные теоретические и практические задачи.

Студенты заочной формы обучения в соответствии с учебным планом и программой выполняют по курсу «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» одну контрольную работу. Контрольная работа состоит из решения задач. Вариант задания на контрольную работу определяется по шифру студента (номеру зачетки).

В процессе подготовки к выполнению контрольной работы следует изучить рекомендованную литературу.

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена в тетради. Необходимо оставить поля для замечаний рецензента. Если содержание контрольной работы отвечает предъявляемым требованиям, то она допускается к защите. При неудовлетворительном выполнении контрольной работы она возвращается студенту на доработку.

Преподаватель пишет рецензию на контрольную работу, указывая основные замечания, которые студент должен учесть при подготовке и сдаче экзамена. По контрольной работе проводится устный опрос (зачет контрольной работы), после которого студент приступает к сдаче экзамена по курсу.

Комплекты заданий для контрольных работ

Контрольная работа №1 Предел функции, техника дифференцирования
Вариант №0.

1. $y = \frac{\sqrt{x^2} \cdot \arcsin x}{x^4 + 5} - \sqrt{\ln \sin 4x}; \quad y' - ?.$

2. $y = (2x^3 + 5x^2)e^{-4x} + \operatorname{tg}^3 \frac{1}{x}; \quad y' - ?.$

3. $y = (7 - 4 \sin x)^5 \cdot 2^x + \sin 5x; \quad y' - ?.$

Найти пределы:

1. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{\sqrt[3]{x^2} - 1};$ 2. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^4 + 2}{7x^4 + 3x^2 + 7};$ 3. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - x^2}{\sin \pi x};$ 4. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\sin x} - 1}{\operatorname{arctg} 4x};$

5. $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos)^{\frac{1}{x}};$ 6. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 4x + 4};$ 7. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 8x}{x \operatorname{tg} x}.$

Критерии оценки:

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл, максимальное количество баллов – 10.

Шкала перевода баллов в оценку:

0-4 баллов – оценка «неудовлетворительно»;

5-6 баллов – оценка «удовлетворительно»;

7-8 баллов – оценка «хорошо»;
9-10 баллов – оценка «отлично».

Контрольная работа №2 Интегрирование
Вариант №0.

1. $\int \frac{e^x - e^{-x}}{e^{2x}} dx;$ 2. $\int x^2 \arccos x dx;$ 3. $\int \frac{dx}{x(\ln^2 x + 3)};$ 4. $\int \frac{\sin x dx}{\cos^2 x - 16} dx;$
5. $\int \frac{3x - 4 \arcsin x}{\sqrt{1 - x^2}} dx;$ 6. $\int \frac{dx}{\sin^2 x (3 \operatorname{ctg} x + 7)^{11}};$ 7. $\int (x^2 + x) 5^x dx;$ 8. $\int (x + 2) \ln 2x dx;$
9. $\int \frac{6x - 3}{(5 + x)(9 + x^2)} dx;$

Критерии оценки:

Каждое правильно выполненное задание 1-8 оценивается в 1 балл, задание 9 в 2 балла, максимальное количество баллов – 10.

Шкала перевода баллов в оценку:

0-4 баллов – оценка «неудовлетворительно»;
5-6 баллов – оценка «удовлетворительно»;
7-8 баллов – оценка «хорошо»;
9-10 баллов – оценка «отлично».

Контрольная работа №3 Дифференциальные уравнения
Вариант №0.

1) $y'' - xe^x - x = 0$ 2) $x dy - y dx = \sqrt{x^2 + y^2} dx$
3) $y' + 2xy = e^{-x^2+x}$ 4) $y'' + \frac{1}{x} y' = -x^2 (y')^2$
5) $y'' - 4y' = 5e^{4x}$ 6) $y'' - 4y' = x^2 + 5 + 4 \cos x - 3 \sin x$
7) $y'' - 8y' + 16y = 2e^{4x} - 5e^{6x}$

Критерии оценки:

Каждое правильно выполненное задание 1-4 оценивается в 1 балл, задание 5-7 в 2 балла, максимальное количество баллов – 10.

Шкала перевода баллов в оценку:

0-4 баллов – оценка «неудовлетворительно»;
5-6 баллов – оценка «удовлетворительно»;
7-8 баллов – оценка «хорошо»;
9-10 баллов – оценка «отлично».

Контрольная работа №4 Ряды
Вариант №0.

1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^4 + 5}{(n+2)^2 (2n+1)^3},$ 2) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{2^n},$ 3) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n}{n^3 + 2n},$ 4) $\sum_{n=1}^{\infty} \ln \left(1 + \frac{1}{n^2} \right);$
5) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n \ln n},$ 6) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt[3]{n^5}};$

7) Найти область сходимости ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{n^3}$;

8) Вычислить с точностью до 0,001 $\int_0^{0,5} e^{-x^2} dx$.

Критерии оценки:

Каждое правильно выполненное задание 1-6 оценивается в 1 балл, задания 7 и 8 в 2 балла, максимальное количество баллов – 10.

Шкала перевода баллов в оценку:

0-4 баллов – оценка «неудовлетворительно»;

5-6 баллов – оценка «удовлетворительно»;

7-8 баллов – оценка «хорошо»;

9-10 баллов – оценка «отлично».

2 Примеры вариантов индивидуальных практических заданий

№1 «Дифференциальное исчисление».

Цель: овладение техникой дифференцирования функций одной переменной; использование этой техники при решении задач на экстремум, наибольшее и наименьшее значение функций, к исследованию и построению графиков функции, вычислению пределов.

Вариант 0

I. Найти производные данных функций

1) $y = 5\sqrt{x} + 2 + \frac{3}{\sqrt{x}} - \frac{7}{x^5} - \sqrt[4]{x^5}$

2) $y = \cos(7x - 5) - \arctg(4 - 3x) + \ln(9x - 4) + 6^{3x}$

3) $y = e^{x^2+2x} - \ln(3x + 7) + \arcsin 3x * \operatorname{tg}(2x + 1)$

4) $y = \sin(9 + x) + \frac{1}{\sqrt{x-3}} + e^{-3x+5} + \sqrt{6x-5}$

5) $y = 2^{\operatorname{tg} 4x} \sqrt[5]{3x+5} + \frac{\sin(2x-3)}{x^5 + x^2} + x \operatorname{tg}^3 5x$

6) $y = \cos(3x^2 + \sqrt{7 \cos 5x}) + \operatorname{tg}\left(\frac{3x}{e^{4x^2+5}}\right)$

II. Найти пределы функций

1) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 6x - 27}{x^3 - 27}$ 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 2x + 5}{4x^3 + x + 7}$ 3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 2x}{6x^2}$

4) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1-7x)}{\arcsin 4x}$ 5) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin \pi x}{\sin \frac{\pi x}{2}}$ 6) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 6x}{1 - \cos 8x}$

7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - 1}{2x}$ 8) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{5x} - e^{3x}}{\ln(1-7x)}$ 9) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+4} - 2}{\sin 7x}$

10) $\lim_{x \rightarrow 0} x \ln x$ 11) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{\sin^2 x} \right)$ 12) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+4} - 2}{\sin 7x}$

13) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2+4} - 2}{\sqrt{x^2+2} - \sqrt{2}}$ 14) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{3}{x} \right)^x$

III. Найти наибольшее и наименьшее значение функций на данном отрезке:

1) $y = x^3 - 6x$, $[3; 4]$

2) $y = x + 2\sqrt{x}$, $[0; 4]$

IV Найти интервалы выпуклости (вверх, вниз) и точки перегиба кривых:

1) $y = x^3 - 3x^2$ 2) $y = \frac{2x^2}{1+x^2}$ 3) $y = xe^{-x}$

V. Провести полное исследование и построить графики функций:

1) $y = x^3 - 3x^2 + 2$ 2) $y = \frac{1}{x^2 - 3x + 2}$

№ 2. «Функции нескольких переменных. Неопределенный интеграл».

Цель: овладение техникой дифференцирования функций нескольких переменных; использование этой техники в приближительных вычислениях, при решении задач на экстремум, наибольшее и наименьшее значение функций двух переменных. Овладение техникой интегрирования с использованием различных методов.

Вариант 0

Задача №1. Найти частные производные:

1) $z = x^3 + 2y^2 - 6xy + 7x - 8y + 4$ 2)

$z = \cos(2x^2 + 3y^2) + tg \frac{x}{y}$

Задача №2. Найти экстремум функции $z = x^2 - xy + 2y^2 + 3x + 2y + 2$.

Задача №3. Найти $grad|_{M_0}$ и $\frac{\partial z}{\partial l}|_{M_0}$,

Если: 1) $z = y^2 \ln x$, $M_0(e; 1)$, $\vec{l} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$; 2) $z = \sqrt{x+y}$, $M_0(3; 6)$, $\vec{l} = \vec{i} - \vec{j}$.

Найти все частные производные второго порядка.

Задача №4. Найти интегралы, используя табличные формулы и свойство линейности:

1) $\int (5x^4 - 7x^2 + x + 2) dx$ 2) $\int (4e^x - 5 \sin x + 3^x) dx$ 3) $\int \frac{(x^3 + 1)^2}{x} dx$

4) $\int \left(\frac{11}{5\sqrt{1-x^2}} + \frac{2}{1+x^2} \right) dx$ 5) $\int (5^x + 8^x)^2 dx$

Задача №5. Найти интегралы методом подстановки:

1) $\int \frac{e^x dx}{e^x + 1}$ 2) $\int \frac{dx}{x \ln x}$ 3) $\int \frac{xdx}{\sqrt{x^2 + 5}}$ 4) $\int \frac{dx}{\sin^2(7x + 2)}$ 5) $\int \sin^8 x \cos^3 x dx$

Задача №6. Выполнить интегрирование по частям:

1) $\int xe^{-x} dx$ 2) $\int \arccos 3x dx$ 3) $\int \frac{xdx}{\cos^2 x}$

Задача №7. Вычислить интегралы от рациональных дробей:

1) $\int \frac{x^2 + 2x - 5}{(x^2 + 5)(x - 1)} dx$

Задача №8 Вычислить определенные интегралы:

1) $\int_0^{\pi/4} e^x \left(1 + \frac{e^{-x}}{\cos^2 x} \right) dx$ 2) $\int_{\pi/4}^{\pi/3} \frac{\sin x}{e^{\cos x}} dx$ 3) $\int_1^2 xe^{-x} dx$

Задача №9. Найти объем тела, образованного вращением вокруг оси OX фигуры, ограниченной линиями:

1) $y = x^2$; $y = 0$; $x = 1$; $x = 2$

№ 3 «Обыкновенные дифференциальные уравнения»

Цель: овладение методами нахождения общих и частных решений для обыкновенных дифференциальных уравнений и систем.

Вариант № 0

1) Решить дифференциальные уравнения:

| | | | |
|---|------------------------------|----|--|
| 1 | $y' = (27 + x^3)y$ | 9 | $y' - \frac{2y}{x+1} = (x+1)^3$ |
| 2 | $y' = \frac{x+y}{y-x}$ | 10 | $y'' = -\frac{1}{2y^3}$ |
| 3 | $y' - \frac{y}{x} = x^3 + 4$ | 11 | $y'' = \frac{y'}{2} + \frac{x}{y'}$ |
| 4 | $xyy' = 1 - x^2$ | 12 | $y'' - x^2 + 2x \ln x = 0$ |
| 5 | $y' \cos x - y \sin x = 2x$ | 13 | $(x+y)^2 y' = y^2$ |
| 6 | $(x+2y)dx - xdy = 0$ | 14 | $y' + \frac{x}{1-x^2} y = \sqrt{y}$ |
| 7 | $xy' = y(1 + \ln y - \ln x)$ | 15 | $(y^2 + 4 \sin x)y = \cos x$ Считать y независимой переменной и рассмотреть ф-цию $u(y) = \sin x$ |
| 8 | $y' \sin x = y \ln y$ | | |

2) Линейные уравнения второго порядка:

| а) однородные | | б) неоднородные | |
|---------------|---|-----------------|---|
| 1 | $y'' + 8y' + 15y = 0$ | 1 | $y'' - 11y' + 30y = 6x - 3$ |
| 2 | $y'' - 20y' + 100y = 0$ | 2 | $y'' - 32y' + 256y = 3e^{4x}$, при $y(2) = 0$, $y'(2) = -1$ |
| 3 | $y'' - 6y' + 25y = 0$ | 3 | $y'' - 8y' + 52y = 8 \cos 4x - 3 \sin 4x$ |
| 4 | $y'' - 10y = 0$, при $y(0) = 1$, $y'(0) = 2$ | 4 | $y'' + 2y' - 35y = 7x^2 + x - 1$, при $y(-1) = 0$, $y'(-1) = -2$ |
| 5 | $y'' + 7y' + 12y = 0$ | 5 | $y'' - 4y' + 4y = e^{2x}$ |
| 6 | $y'' + 8y' = 0$, при $y(1) = 2$, $y'(1) = 1$ | 6 | $y'' + 15y' + 56y = \sin 3x$ |
| 7 | $y'' - 9y = 0$ | 7 | $y'' + 5y' = 6x + 5e^{8x}$ |
| | | 8 | $y'' - 5y = 5x + 4 - 7 \cos 7x$ |

3) Решить методом вариации произвольной постоянной:

а) $y'' + y = 4 \operatorname{ctg} x$

б) $y'' - 4y' + 4y = e^{2x}$ - сравнить с ответом пр.5 из неоднородных.

4) Решить систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \dot{x} = -3x + y, \\ \dot{y} = x - y. \end{cases}$$

№ 4. «Числовые и функциональные ряды».

Цель: овладение методами исследования сходимости рядов и применения их к приближенным вычислениям.

I. Исследовать на сходимость ряды с положительными членами:

$$1) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n\sqrt[3]{n} + \sqrt{n}}{n^4 + 5} \quad 2) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + \ln n}{n^3 + 7n} \quad 3) \sum_{n=1}^{\infty} n \sin \frac{1}{\sqrt{n^5}} \quad 4) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\ln^4(n+1)}$$
$$5) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+2)5^n}{n!} \quad 6) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{7n+2}{(\sqrt{2})^n} \quad 7) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(3n+7)^n}{n4^n} \quad 8) \sum_{n=1}^{\infty} n! \operatorname{tg} \frac{\pi}{7^n}$$

II. Установить характер сходимости знакочередующихся рядов:

$$1) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2n+5}{n^3+4} \quad 2) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n^5}{4^n} \quad 3) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \operatorname{tg} \frac{1}{n\sqrt{n}} \quad 4) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{\ln n}{n}$$

III. Найти область сходимости степенных рядов:

$$1) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{n+5} \quad 2) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n x^n}{n!} \quad 3) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} x^n}{n^2 4^n} \quad 4) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-5)^n n^4}{7^n}$$

IV. Вычислить с заданной точностью:

$$1) \sqrt[3]{10} \quad (0,001) \quad 2) \cos 17^\circ \quad (0,00001) \quad 3) \int_x^{0.5} \frac{\operatorname{arctg} x}{x} dx \quad (0,001)$$

$$4) \int_{0.1}^{0.4} \frac{e^x - 1}{x} dx \quad (0,0001)$$

V. Разложить функцию в ряд Фурье:

$$а) f(x) = x + 3, \quad (-\pi; \pi) \quad б) f(x) = \begin{cases} 1, & -\pi < x < 0 \\ 2x, & 0 \leq x < \pi \end{cases}$$

Критерии оценки:

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за выполнение каждой расчетно-графической работы составляет 10 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

10 баллов – оценка «отлично»;

8-9 баллов – оценка «хорошо»;

5-7 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 5 баллов – оценка «неудовлетворительно»

3.5 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине *в течении семестра*, на двух контрольных точках проводится тестирование, а также тестовые задания применяются для проведения в конце семестра обязательного диагностического дисциплинарного тестирования.

Комплекты тестовых заданий (два теста для двух блоков и один общий тест) по дисциплине «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» в полном объеме размещены в приложении А к оценочным материалам.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Математический анализ»:

1 Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 1 & -2 & 5 \\ -8 & -5 & 4 \end{pmatrix}$. Тогда сумма элементов $a_{13}+a_{22}+a_{31}$ этой матрицы

равна

- А) 4
- Б) -7**
- В) 3
- Г) 7

2 Длина вектора $\vec{a} = (2, -2, 1)$ равна...

- А) 3**
- Б) 1
- В) 9

3 Угловой коэффициент прямой $2y = 4x - 10$ равен ...

- А) $k=1/2$
- Б) $k=2$**
- В) $k=4$
- Г) $k=-10$

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 85 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. В каждом тематическом блоке (контрольной точке) по 30 тестовых заданий. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится 90 минут.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

4 Типовые материалы для экзамена

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к экзамену, представленные ниже.

4.1 Перечень примерных вопросов к зачету:

1. Понятие функции одной действительной переменной. Способы задания функции. Сложная функция.
2. Основные элементарные функции и их графики. Элементарные функции.

3. Числовая последовательность как функция натурального аргумента. Предел последовательности.
4. Предел функции в точке. Односторонние пределы.
5. Свойства пределов. Первый и второй замечательные пределы.
6. Бесконечно малые функции. Свойства бесконечно малых. Теорема о представлении функции в виде суммы постоянного числа бесконечно малых.
7. Сравнение бесконечно малых. Свойства эквивалентных бесконечно малых и их использование для вычисления пределов.
8. Понятие о бесконечно большой функции. Связь бесконечно малой и бесконечно большой функций.
9. Непрерывность функции в точке и на множестве.
10. Свойства непрерывных в точке функций: непрерывность суммы, произведения и частного непрерывных функций. Непрерывность сложной функции. Непрерывность обратной функции.
11. Точки разрыва функции и их классификация.
12. Производная функции. Геометрический смысл производной.
13. Таблица производных. Основные правила нахождения производных. Производная сложной функции.
14. Дифференциал функции. Его геометрический смысл.
15. Правило Лопиталя.
16. Условия возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции. Необходимое условие локального экстремума. Достаточные условия локального экстремума. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной на отрезке функции.
17. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Схема исследования графика функции на перегиб.
18. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построение ее графика.
19. Функции нескольких переменных. Основные понятия. Предел и непрерывность ф.н.п.
20. Частные производные I-го порядка. Геометрический смысл частных производных I-го порядка.
21. Частные производные высших порядков. Т. Шварца.
22. Дифференцируемость и полный дифференциал ф.н.п. Его применение для приближённых вычислений.

4.2 Перечень примерных вопросов к экзамену:

1. Первообразная функции. Неопределенный интеграл. Теорема существования неопределенного интеграла.
2. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов.
3. Основные методы интегрирования неопределенного интеграла: непосредственное интегрирование, интегрирование подстановкой (заменой переменной), интегрирование по частям.
4. Определенный интеграл и его геометрический смысл. Теорема существования определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
5. Приложения определенного интеграла.

6. Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные определения. Задача Коши для дифференциальных уравнений первого порядка. Общее и частное решения.
7. Основные виды дифференциальных уравнений первого порядка
8. Линейные однородные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами.
10. Числовой ряд. Необходимое и достаточные условия сходимости.
11. Знакопередающиеся ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак Лейбница.
12. Степенные ряды. Область сходимости.
13. Разложение элементарных функций в степенной ряд. Ряды Тейлора-Маклорена.

4.3 Типовые экзаменационные материалы

Пример экзаменационного билета по дисциплине «Математический анализ»



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ в г.Азове

Факультет Высшего образования

Кафедра Вычислительная техника и программирование

БИЛЕТ № _____

на 20__/20__ учебный год

Дисциплина «Математический анализ»

1. Интегрирование рациональных дробей.
2. Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные определения. Задача Коши для дифференциальных уравнений первого порядка. Общее и частное решения.

3. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $\begin{cases} y = 2^x; y = 0 \\ x = 3; x = 0 \end{cases}$

4. Найти область сходимости степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n \cdot 4^n}$.

5. Вычислить неопределенный интеграл $\int (2x + 3)e^{3x} dx$.

Зав.кафедрой _____
Подпись _____ Ф.И.О. _____ Дата _____

АКТУАЛЬНО НА

20__/20__ уч. год _____ 20__/20__ уч. год _____
подпись _____ Ф.И.О. зав. каф. _____ подпись _____ Ф.И.О. зав. каф.

20__/20__ уч. год _____ 20__/20__ уч. год _____
подпись _____ Ф.И.О. зав. каф. _____

Экзаменационный билет состоит из пяти вопросов, включающих в себя два теоретических и три практических задания соответствующих программе курса.

40-50 баллов - Студентом правильно выполнены практическое задание и полностью раскрыты теоретические вопросы. Студент владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное, устанавливать причинно-следственные связи; четко формулировать ответы. Знает, понимает основные определения, формулы, аксиомы, теоремы, демонстрирует умение аргументировано применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения. Оценивает достоверность полученного решения, проводит анализ решения, делает практические выводы и обобщения. Владеет математической символикой, доказывает утверждения. Способен выдвинуть идею презентовать своё решение.

28-39 баллов - Одно из заданий не выполнено или выполнено не в полном объеме. Студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах). Знает, понимает основные определения, формулы, аксиомы, теоремы, демонстрирует умение аргументировано применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения. Оценивает достоверность полученного решения, проводит анализ решения, делает практические выводы и обобщения. Владеет символикой, доказывает математические утверждения. Самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.

18-27 баллов - Знает и воспроизводит основные определения, формулы, аксиомы, теоремы, в соответствии с заданием применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения, оценивает достоверность полученного решения. Студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов, владеет только обязательным минимумом практических навыков.

0-17 баллов - Студент не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора. Имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные определения, формулы, аксиомы, теоремы, к которым относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками и приёмами решения типовых заданий. Не способен раскрыть ни одно из основных понятий дисциплины; не знает основные определения; допускает существенные неточности и ошибки при вычислениях; отсутствует реакция на дополнительные вопросы по билету.

Структура оценочных материалов (оценочных средств), позволяющих оценить уровень компетенций, сформированный у обучающихся при изучении дисциплины «Математический анализ» приведена в таблице 4.

Карта тестовых заданий

Компетенция: ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики

Индикатор: ОПК-1.1 Использует систематизированные знания в области высшей математики и применяет их при создании и анализе математических моделей процессов и систем, как необходимых элементов профессиональной деятельности

Дисциплина: Математический анализ

Описание теста:

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 90 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 3 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

Выберите один правильный ответ

Простые (1 уровень)

2 Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 1 & -2 & 5 \\ -8 & -5 & 4 \end{pmatrix}$. Тогда сумма элементов $a_{13}+a_{22}+a_{31}$ этой

матрицы равна

- А) 4
- Б) -7**
- В) 3
- Г) 7

2 Длина вектора $\vec{a} = (2, -2, 1)$ равна...

- А) 3**
- Б) 1
- В) 9

3 Угловой коэффициент прямой $2y = 4x - 10$ равен ...

- А) $k=1/2$
- Б) $k=2$**
- В) $k=4$

Г) $k = -10$

4 Производная функции $y = 8 - 5x^4 - \frac{7}{6}x^6$ имеет вид ...

А) $y' = -20x^3 - 7x^5$

Б) $y' = 8x - 20x^5 + 7x^7$

В) $y' = 8x - x^5 + \frac{1}{6}x^7$

5 Множество первообразных для функции $f(x) = e^{4x+3}$ имеет вид

А) $\frac{1}{4}e^{4x+3} + C$

Б) $e^{4x+3} + C$

В) $4e^{4x+3} + C$

Средне-сложные (2 уровень)

6 Произведение матриц $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ равно...

А) $\begin{pmatrix} 7 & -1 \\ 13 & 6 \end{pmatrix}$

Б) $\begin{pmatrix} 7 & 1 \\ 13 & 6 \end{pmatrix}$

В) $\begin{pmatrix} 7 & 1 \\ 13 & -6 \end{pmatrix}$

7 Матрица, обратная данной $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, имеет вид

А) $\begin{pmatrix} 2/3 & 1 \\ 1/3 & 0 \end{pmatrix}$

Б) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1/3 & 2/3 \end{pmatrix}$

В) $\begin{pmatrix} -1/3 & -1 \\ 0 & 2/3 \end{pmatrix}$

8 Общее уравнение плоскости, проходящей через точку $C(0,3,4)$ перпендикулярно вектору $\vec{N} = (3, 2, 1)$, имеет вид

А) $3y+4z-10=0$

Б) $3x+2y+z-10=0$

В) $3x+2y+z-4=0$

9 Канонические уравнения прямой, проходящей через точку $M_0(4;3;-1)$ параллельно вектору $\vec{a} = \{-1;3;1\}$, имеют вид

А) $\frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{3} = \frac{z+1}{-1}$

Б) $\frac{x+4}{-1} = \frac{y+3}{3} = \frac{z-1}{1}$

В) $\frac{x-4}{-1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+1}{1}$

10 Предел $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x - 2}$ равен

А) 11

Б) 10

В) 13

Г) 12

11 Если в точке максимума функция дифференцируема, то в этой точке производная функции

А) больше нуля

Б) равна нулю

В) меньше нуля

12 Производная функции $y = x^3 + \sin 2x$ равна:

А) $3x^2 + 2 \cos 2x$

Б) $3x - 2 \cos 2x$

В) $3x^2 + 2 \cos x$

13 Градиент скалярного поля $u = y^2z + 3z^2 - 4xyz$ в точке $M_0(3, 1, 1)$ равен

А) $-4\bar{i} + 2\bar{j} - 5\bar{k}$

Б) $-4\bar{i} - 10\bar{j} - 5\bar{k}$

В) $-7\bar{j} - 5\bar{k}$

14 Частная производная $\frac{\partial z}{\partial y}$ функции $z = e^{x^2+y^2}$ имеет вид

А) $\frac{\partial z}{\partial y} = 2ye^{x^2+y^2}$

Б) $\frac{\partial z}{\partial y} = 2xe^{x^2+y^2}$

В) $\frac{\partial z}{\partial y} = e^{x^2+y^2}$

15 Интеграл $\int \frac{dx}{5x+3}$ равен

А) $\ln|5x+3| + C$

Б) $\frac{1}{\sqrt{3}} \operatorname{arctg} \frac{\sqrt{5}x}{\sqrt{3}} + C$

В) $\frac{1}{5} \ln|5x+3| + C$

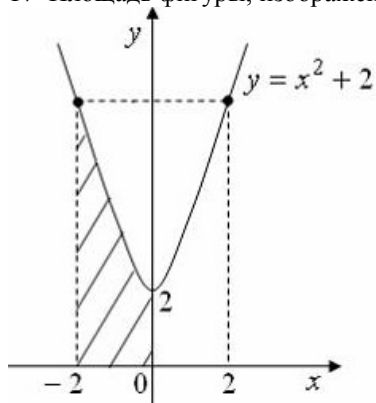
16 Интеграл $\int (4\sqrt{x} + \frac{2}{x} - 1) dx$ равен

А) $\frac{8}{3} x\sqrt{x} + 2\ln|x| - x + C$;

Б) $\frac{8}{3} x\sqrt{x} - \frac{2}{x^2} + C$;

В) $\frac{2}{\sqrt{x}} - \frac{2}{x^2} - x + C$;

17 Площадь фигуры, изображенной на рисунке



равна

А) $40/3$

Б) $20/3$

В) $16/3$

18 Общий интеграл дифференциального уравнения $y'x + \sin^2 y = 0$ имеет вид

А) $\operatorname{tgy} = \ln|x| + C$.

Б) $\operatorname{ctgy} = \ln|x| + C$;

В) $\operatorname{ctgy} = \frac{x^2}{2} + C$;

19 Дано линейное однородное дифференциальное уравнение $y'' - 4y' + 3y = 0$.

Тогда его общее решение имеет вид

А) $c_1 e^x + c_2 e^{-3x}$;

Б) $c_1 e^{-x} + c_2 e^{3x}$;

В) $c_1 e^x + c_2 e^{3x}$.

20 Площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^3$, $y = 0$, $x = 2$.

А) 2

Б) 8

В) 4

21 Дано линейное однородное дифференциальное уравнение $y'' - 3y' = 0$. Тогда его общее решение

А) $c_1 + c_2 e^{3x}$;

Б) $c_1 e^{3x} + c_2 x e^{3x}$.

В) $c_1 e^x + c_2 e^{3x}$;

22 Множество первообразных функции $f(x) = \cos(1-3x)$ имеет вид

А) $-\frac{1}{3} \sin(1-3x) + C$

Б) $-\frac{1}{3} \cos(1-3x) + C$

В) $-3 \sin(1-3x) + C$

Сложные (3 уровень)

23 Координаты точки пересечения прямой $l: \frac{x-1}{0} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}$ с плоскостью

$\Pi: 2x-y-3z+4=0$ равны

А) (1; 4; -6)

Б) (1; 3; 2)

В) (1; -6; 4)

24 Линии уровня функции $z = e^{-xy}$ есть

А) $xy = c$ ($c \neq 0$)

Б) $xy = c$ ($c < 0$)

В) $xy = c$ ($c > 0$)

25 Используя дифференциал, укажите приближенное значение $\ln(1,02)$

А) 0,1

Б) 0,2

В) 0,3

Г) 0,1

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

26 Установите соответствие между векторами и их взаимным расположением
(1А, 2Б)

1 $\vec{a} = (-2, 1, -3); \vec{b} = (6, -3, 9)$

А) Векторы \vec{a} и \vec{b} коллинеарны

2 $\vec{a} = (0, 2, -1); \vec{b} = (0, -1, -2)$

Б) Векторы \vec{a} и \vec{b}

В) перпендикулярны

Векторы \vec{a} и \vec{b} совпадают

27 Установите соответствие между неопределенным интегралом и методом интегрирования
(1А, 2Б)

1 $\int \frac{dx}{x^2 + 1}$

А) Табличное интегрирование

Б) Интегрирование по частям

2 $\int (x^2 + 1) \cos x dx$

В) Интегрирование заменой переменной или подведением под знак дифференциала

Средне-сложные (2 уровень)

28 Установите соответствие между функцией и значением ее производной в точке $x=1$
(1А, 2Б, 3В, 4Г)

- | | | |
|---|----------------------------|------|
| 1 | $y(x) = x^3 \cdot \ln x$ | А) 1 |
| | | Б) 4 |
| 2 | $y(x) = x^3 + \ln x$ | В) 2 |
| 3 | $y(x) = x^3 + \frac{1}{x}$ | Г) 5 |
| | | Д) 3 |
| 4 | $y(x) = 2x^3 - x$ | |

29 Установите соответствие между уравнением прямой и типом, которому оно соответствует
(1А, 2Б, 3В)

- | | | |
|---|---------------------------------|---|
| 1 | $\frac{x}{2} - \frac{y}{7} = 1$ | А) Уравнение прямой «в отрезках» |
| | | Б) Уравнение прямой с угловым коэффициентом |
| 2 | $y = \frac{x}{2} - 1$ | В) Общее уравнение прямой |
| | | Г) Каноническое уравнение |
| 3 | $7x - 10y - 8 = 0$ | |

30 Установите соответствие между дифференциальным уравнением и его типом
(1Г, 2Б, 3А)

- | | | |
|---|---------------------------------------|--|
| 1 | $y' - \frac{y}{x} = \sin \frac{y}{x}$ | А) Дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными |
| | | Б) Линейное дифференциальное уравнение |
| 2 | $y' - 2y = x^2$ | |
| 3 | $xy' - \cos^2 y = 0$ | В) Дифференциальное уравнение типа Бернулли |
| | | Г) Однородное дифференциальное уравнение |

31 Установите соответствие между функцией и видом составленного для нее ряда Фурье
(1Б, 2А)

- | | | |
|---|--|---------------------------|
| 1 | Функция, заданная на отрезке $[-\pi, \pi]$ уравнением $y=x^2$, периодическая с периодом $T=2\pi$ | А) Ряд Фурье по синусам |
| | | Б) Ряд Фурье по косинусам |
| | | В) Ряд Фурье общего вида |
| 2 | Функция, заданная на отрезке $[-\pi, \pi]$ уравнением $y=x^3+3x$, периодическая с периодом $T=2\pi$ | |

32 Установите соответствие между уравнением кривой и ее типом
(1А, 2Б, 3В)

1 $x^2 + y^2 = 16$

2 $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$

3 $y^2 = 4x$

А) окружность

Б) эллипс

В) Парабола

Г) гипербола

33 Установите соответствие между пределом последовательности и его значением
(1Б, 2А, 3В)

- | | | |
|---|---|-------------|
| 1 | $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^2 + 2n - 1}{2n^3 + n + 5}$ | А) 1/5 |
| | | Б) 0 |
| 2 | $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + 7n + 2}{5n^2 + n + 9}$ | В) ∞ |
| | | Г) 5 |
| 3 | $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 + 3n^2 + 4}{n^2 + 4n + 5}$ | |

34 Установите соответствие между определенным интегралом и его значением
(1А, 2Б, 3В)

- | | | |
|---|------------------------------|-------|
| 1 | $\int_1^2 (4x + 3) dx$ | А) 9 |
| | | Б) 3 |
| | | В) -3 |
| 2 | $\int_{-1}^0 (3x^2 - 4x) dx$ | |

Сложные (3 уровень)

35 Установите соответствие между функцией и количеством точек экстремума

(1А, 2Б, 3В)

- | | | |
|---|--------------------------|------|
| 1 | $y = x^4 \cdot e^{-x^2}$ | А) 3 |
| | | Б) 1 |
| 2 | $y = x^3 \cdot e^{-x^2}$ | В) 2 |
| | | Г) 1 |
| 3 | $y = e^{-x^2}$ | 0 |

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово или число.

Простые (1 уровень)

36 Если соответствующие элементы двух строк (столбцов) определителя пропорциональны, то определитель (равен 0, равен нуль, равен ноль, равен нулю, равен нолю)

37 Предел последовательности $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 - 1}{n^2 + 1}$ равен _____ (2)

38 Скалярное произведение векторов $\vec{a} = \{-1; 3; 1\}$ и $\vec{b} = \{1; -4; 2\}$ равно _____ (-11)

39 Если x_0 и y_0 являются решением системы линейных алгебраических уравнений
$$\begin{cases} 2x - 4y = 0 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$$
, то их разность $x_0 - y_0$ равна ____ (1)

40 Уравнение $x^2 + y^2 = 9$ определяет на плоскости _____ (окружность, Окружность)

41 Определенный интеграл $\int_0^1 (3x^2 + 1) dx$ равен ____ (2)

42 Угловой коэффициент прямой $7x - 10y - 8 = 0$ равен ____ (ответ представить в виде десятичной дроби) (0,7)

Средне-сложные (2 уровень)

43 Плоскости $2x + ky + 3z - 5 = 0$ и $4x - 6y + 6z + 7 = 0$ параллельны при значении k равном ____ (-3)

44 Острый угол (в градусах) между прямой $\frac{x+2}{3} = \frac{y}{0} = \frac{z-3}{-1}$ и плоскостью $2x + z - 7 = 0$ равен ____ (45)

45 Длина меньшей оси эллипса $25x^2 + y^2 = 100$ равна ____ (2)

46 Точка $P(-1; 2; 3)$ принадлежит плоскости $2x - 4y + Cz - 5 = 0$ Тогда коэффициент C равен ____ (5)

47 Производная второго порядка функции: $y = x^2 \cdot \ln x$, в точке $x = 1$ равна ____ (3)

48 Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 3 & 1 & 4 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$. Матрица $C = AB$. Тогда элемент c_{21} равен ____ (17)

49 Частная производная второго порядка $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ функции $z = e^{xy}$ в точке $(0; 1)$ равна ____ (2)

50 Ранг матрицы $A = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 8 & 6 & 4 \\ 12 & 9 & 6 \end{pmatrix}$ равен ... (1)

51 Предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 5x}{\arcsin x}$ равен ... (5)

52 Число точек экстремума функции $y = x^3 + 3x$ равно... (2)

53 Определенный интеграл $\int_{-1}^3 3x^2 dx$ равен ... (28)

54 Угловой коэффициент прямой параллельной прямой $y = -5x - 8$ равен ____ (-5)

55 Дано дифференциальное уравнение $y' = (2k - 1)x^3$, тогда функция $y = \frac{3}{4}x^4$ является его решением при k равном ____ (2)

56 Сумма частных производных $\frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial z}{\partial y}$ функции $z = x^2y + 2y^3$ в точке (1; 1) равна ____ (9)

57 Двойной интеграл $\int_0^2 dx \int_0^x y^3 dy$ равен ____ (если ответ не является целым числом, то запишите его десятичной дробью) (1,6)

58 Определенный интеграл $\int_1^4 (\frac{2}{\sqrt{x}} + 1) dx$ равен ____ (7)

59 Прямые $2x - 3y + 10$ и $(k - 1)x + 4y - 2 = 0$ параллельны при значении параметра k равном ____ (6)

60 Определенный интеграл $\int_0^{\pi/8} \cos 4x dx$ равен ____ (если ответ не является целым числом, то запишите его десятичной дробью) (0,25)

61 Всякое уравнение первого порядка относительно переменных x, y, z определяет в пространстве ____ (плоскость)

62 Сумма координат центра сферы, заданной уравнением $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + z^2 = 1$, равна ____ (-1)

63 Корень уравнения $\begin{vmatrix} 2x & 1 \\ 4 & 2 \end{vmatrix} = 0$ равен ____ (1)

64 Известно, что $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 5$, тогда значение предела $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x}$ равно ____ (0)

65 Функция $f(x)$ является бесконечно малой при $x \rightarrow x_0$, тогда функция $\frac{1}{f(x)}$ при $x \rightarrow x_0$ является ____ (бесконечно большой, Бесконечно большой, бесконечно большая)

66 Пусть $f(x)$ непрерывная на промежутке $(a; b)$ функция. Тогда если для любых x_1 и x_2 , принадлежащих промежутку $(a; b)$, таких что $x_1 < x_2$ выполняется неравенство $f(x_1) > f(x_2)$, то функция $f(x)$ на этом промежутке ____ (убывает, Убывает, убывающая, Убывающая)

Сложные (3 уровень)

67 Расстояние между параллельными плоскостями $x - 2y - 2z - 12 = 0$ и $x - 2y - 2z - 6 = 0$ равно ____ (2)

68 Значение функции $z = x^2 - 4x + y^2 - 3y + 5$ в точке минимума равно ____ (1)

69 Значение функции $z = 2x - x^2 + 4y - y^2 + 5$ в точке максимума равно ____ (10)

70 Дано дифференциальное уравнение $y' = 2xy^2$ с начальным условием $y(0) = -1$. Тогда решение этого уравнения в точке $x=3$ $y(3)$ равно _____ (если ответ не является целым числом, то запишите его десятичной дробью) (-0,1)

Карта учета тестовых заданий

| | | | | |
|------------------|--|---|----------------|--------|
| Компетенция | ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики | | | |
| Индикатор | ОПК-1.1 Использует систематизированные знания в области высшей математики и применяет их при создании и анализе математических моделей процессов и систем, как необходимых элементов профессиональной деятельности | | | |
| Дисциплина | Математика | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
|---------------------|------------------------|---------------|
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|------------------------------------|
| 1 | Б |

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|---|
| 36 | равен 0, равен нуль, равен ноль, равен нулю, равен нолю |

| | |
|----|------------------|
| 2 | А |
| 3 | Б |
| 4 | А |
| 5 | А |
| 6 | А |
| 7 | Б |
| 8 | Б |
| 9 | В |
| 10 | Г |
| 11 | Б |
| 12 | А |
| 13 | Б |
| 14 | А |
| 15 | В |
| 16 | А |
| 17 | Б |
| 18 | Б |
| 19 | В |
| 20 | В |
| 21 | А |
| 22 | А |
| 23 | В |
| 24 | А |
| 25 | Б |
| 26 | (1А, 2Б) |
| 27 | (1А, 2Б) |
| 28 | (1А, 2Б, 3В, 4Г) |
| 29 | (1А, 2Б, 3В) |
| 30 | (1Г, 2Б, 3А) |
| 31 | (1Б, 2А) |
| 32 | (1А, 2Б, 3В) |
| 33 | (1Б, 2А, 3В) |
| 34 | (1А, 2Б, 3В) |
| 35 | (1А, 2Б, 3В) |

| | |
|----|--|
| 37 | 2 |
| 38 | -11 |
| 39 | 1 |
| 40 | окружность, Окружность |
| 41 | 2 |
| 42 | 0,7 |
| 43 | -3 |
| 44 | 45 |
| 45 | 2 |
| 46 | 5 |
| 47 | 3 |
| 48 | 17 |
| 49 | 2 |
| 50 | 1 |
| 51 | 5 |
| 52 | 2 |
| 53 | 28 |
| 54 | -5 |
| 55 | 2 |
| 56 | 9 |
| 57 | 1,6 |
| 58 | 7 |
| 59 | 6 |
| 60 | 0,25 |
| 61 | плоскость |
| 62 | -1 |
| 63 | 1 |
| 64 | 0 |
| 65 | бесконечно большой, Бесконечно большой, бесконечно большая |
| 66 | убывает, Убывает, убывающая, Убывающая |
| 67 | 2 |
| 68 | 1 |
| 69 | 10 |
| 70 | -0,1 |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ В г. Азове

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Исследование операций»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 Информационные системы и технологии
направление подготовки

«Информационные системы и технологии»
профиль образовательной программы

2024 г.

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения -
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от
«12» апреля 2024 г

Разработчик (и)
К.ф-м.н., доцент
«ВТиП»

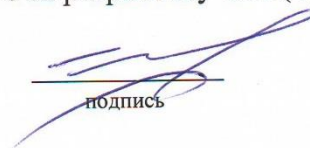


подпись

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)
Заведующий кафедрой
«ВТиП»



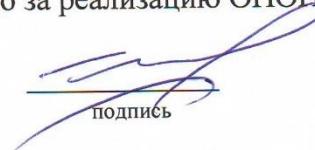
подпись

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9
от «12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП
Заведующий кафедрой
«ВТиП»



подпись

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по
УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7
от «11» мая 2024 г

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ПК-2: Способность выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем малого и среднего масштаба и сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-2.2: Способен применять знания и методы нахождения оптимальных решений в процессе выполнения концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем малого и среднего масштаба сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-2.2.1.

Знает методы нахождения оптимальных решений в процессе выполнения концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем малого и среднего масштаба сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-2.2.2.

Умеет применять знания и методы нахождения оптимальных решений в процессе выполнения концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем малого и среднего масштаба сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-2.2.3.

Владеет навыками нахождения оптимальных решений в процессе выполнения концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем малого и среднего масштаба сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

Таблица 1 Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности и компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|--|---|--|--|--|
| ПК-2.2.1 | Знает методы нахождения оптимальных решений в процессе выполнения концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем малого и среднего масштаба сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | Лекционные занятия с использованием мультимедийного оборудования; Групповые консультации; Самостоятельная работа. | 1.1 – 1.5, 2.1 – 2.3, 3.1 – 3.3, 4.1 – 4.7, 5.1 – 5.5, 6.1 – 6.5, | Комплект тестовых заданий; Вопросы к зачету; Вопросы для проведения текущего контроля (самоконтроля) | Ответы на вопросы преподавателя в рамках защиты лабораторных работ; Ответы на вопросы самоконтроля; Выполнение тестовых заданий. |
| ПК-2.2.2 | Умеет применять знания и методы нахождения оптимальных решений в процессе выполнения концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем малого и среднего масштаба сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | Лекционные занятия с использованием мультимедийного оборудования; Групповые консультации; Самостоятельная работа. | 1.2 – 1.5, 2.1 – 2.3, 3.1 – 3.3, 4.1 – 4.7, 5.1 – 5.5, 6.1 – 6.5, | Комплект тестовых заданий; Вопросы к зачету; Вопросы для проведения текущего контроля (самоконтроля) | Ответы на вопросы преподавателя в рамках защиты лабораторных работ; Ответы на вопросы самоконтроля; Выполнение тестовых заданий. |
| ПК-2.2.3 | Владеет навыками нахождения оптимальных решений в процессе выполнения концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем малого и среднего масштаба сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | Лекционные занятия с использованием мультимедийного оборудования; Групповые консультации; Самостоятельная работа. | 1.3 – 1.5, 2.1 – 2.3, 3.1 – 3.3, 4.1 – 4.7, 5.1 – 5.5, 6.1 – 6.5, | Комплект тестовых заданий; Вопросы к зачету; Вопросы для проведения текущего контроля (самоконтроля) | Ответы на вопросы преподавателя в рамках защиты лабораторных работ; Ответы на вопросы самоконтроля; Выполнение тестовых заданий. |

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Исследование операций» предусмотрены следующие виды контроля: для очной формы обучения - текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); для очной и заочной форм обучения - промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины в соответствии с её рабочей программой.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части. По заочной форме обучения текущий контроль не предусмотрен.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Исследование операций» проводится в форме зачета с оценкой.

В таблице 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

В таблице 3 приведено распределение баллов по дисциплине «Управление данными».

Таблица 2.1. Распределение баллов по дисциплине (очная форма обучения)

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | 1 контр. точка (тематический блок) | 2 контр. точка (тематический блок) | 3 контр. точка (тематический блок) |
| Вес контрольной точки (тематического блока) | $V_1=0.3$ | $V_2=0.3$ | $V_3=0.4$ |
| <i>Текущий контроль (100 баллов)</i> | | | |
| Посещение на занятиях, активная работа на занятиях | 5 | 5 | |

| | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|
| Выполнение лабораторных работ и устные ответы | 95 | 95 | |
| Выполнение тестовых заданий | | | 100 |
| Итого количество баллов за контрольную точку (тематический блок) | $X_1=100$ | $X_2=100$ | $X_3=100$ |
| Контрольная точка=сумма баллов за контрольную точку×вес контрольной точки ($KT_n=X_n \times V_n$) $\sum KT_i = \max 100$баллов | | | |
| <i>Промежуточная аттестация (100 баллов)</i> | | | |
| По дисциплине проводится промежуточная аттестация в форме <i>зачета с оценкой</i> . Зачетный билет по дисциплине «Исследование операций» включает в себя 3 вопроса. Максимальное количество баллов за <i>зачет</i> составляет 100 баллов. При ответе обучающийся может получить максимальное количество баллов: за первый вопрос – 30 баллов, за второй вопрос –30 баллов, за третий вопрос – 40 баллов. | | | |

Зачет с оценкой является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;
- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);
- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;
- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы. Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;
- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;
- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;
- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;
- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;
- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеет стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;
- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;
- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована.

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Лабораторная работа в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

Лабораторная работа – это один из основных видов работ обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются:

- формирование знаний о теории информационных процессов и систем;
- выработке приемов и навыков в анализе теоретического материала;
- правильность интерпретации полученных результатов;
- овладение навыками работы с научной литературой.

Обучающийся при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, составлять алгоритм выполнения задания и правильно интерпретировать полученные результаты.

Отчеты по лабораторным работам оформляются на листах формата А4. Оформление работы должно быть выполнено с использованием текстового редактора MS Word и должен содержать:

- Титульный лист.
- Цель работы.
- Исходные данные.
- Результаты выполнения лабораторной работы.
- Выводы по результатам выполнения лабораторной работы.

Текст лабораторной работы должен быть выровнен по ширине и иметь абзацный отступ 1,25 см.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ в форме собеседования, приведен в соответствующих методических указаниях по их выполнению в конце каждой лабораторной работы.

Критерии оценки:

| Критерий | Показатель | Максимальное количество баллов |
|---|--|--------------------------------|
| 1. Выполнение лабораторной работы | - освоение типовой методики проведения лабораторной работы, с использованием необходимого системного и прикладного оборудования. | 30 |
| 2. Подготовка отчета по лабораторной работе | - краткое теоретическое описание логической последовательности процесса выполнения лабораторной работы; - достоверность полученных результатов; - наглядность представления полученных результатов (табличное, графическое, аналитическое); - анализ недостатков и достоинств использованного подхода к решению задачи; - логичность, обоснованность сделанных в работе выводов. | 10 |
| 3. Защита лабораторной работы | - правильность и полнота ответов, их обоснованность; - анализ недостатков и достоинств использованного метода исследования; | 50 |
| 4. Соблюдение требований по оформлению отчета | - правильное оформление текста отчета, грамотность и культура изложения; - правильность оформления материала. | 10 |

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении студентом лабораторной работы. Студент не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета. Всего в каждую контрольную точку (тематический блок) входят по три лабораторные работы, каждая из которых оценивается по вышеприведенной шкале в 100 условных баллов. Далее баллы пересчитываются по каждой контрольной точке (для пересчета можно использовать электронный журнал). Расчет осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и балльно-рейтинговой системе оценивания обучающихся ДГТУ.

За выполнение лабораторных работ в каждой контрольной точке студент может получить максимально 95 баллов.

Выполнение лабораторной работы

В ходе лабораторных занятий обучающимся рекомендуется применять следующую последовательность: преподаватель дает пояснения выполнения каждого этапа работы. Затем обучающиеся выполняют этот этап применительно к своему индивидуальному заданию. Преподаватель осуществляет контроль самостоятельной работы обучающихся и консультирование по наиболее сложным работам, вызывающим у обучающихся затруднения. В случае, если обучающийся не выполнил требуемый объем работы, который объяснялся на лабораторном занятии, то он должен закончить эту работу самостоятельно, вне времени лабораторного занятия, получая, при необходимости, дополнительную консультацию преподавателя.

Критерии оценки лабораторной работы

| Балл | Критерий |
|--------|---|
| 86-100 | Работа выполнена правильно и в полном объеме, студент активно работает в течение всего лабораторного занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом лабораторного занятия и показывает при этом глубокое владение соответствующей литературой по рассматриваемым вопросам, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать факты, делать самостоятельные обобщения и выводы. |
| 75-85 | Работа выполнена правильно и в полном объеме, студент активно работает в течение всего лабораторного занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом лабораторного занятия и показывает при этом глубокое владение соответствующей литературой по рассматриваемым вопросам, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, но допускает неточности в ответах. |
| 58-71 | Работа выполнена правильно и в полном объеме, студент активно работает в течение лабораторного занятия, дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное фактами, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеются погрешности оформления работы. |
| 57-44 | Работа выполнена правильно, практически в полном объеме, студент активно работает в течение лабораторного занятия, дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное выводами, студент обнаружил умение анализировать факты, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, освещение |

| | |
|------------|---|
| | вопросов не всегда завершено выводами, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, имеются погрешности оформления работы. |
| 30-43 | Работа выполнена с незначительными неточностями, практически в полном объеме, студент в целом овладел содержанием вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала и учебной литературы, пытается анализировать факты, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, работа оформлена неаккуратно. |
| 16-29 | Работа выполнена неаккуратно, с неточностями и не в полном объеме, но студент в целом овладел содержанием вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала и учебной литературы, пытается анализировать факты, делать выводы и решать задачи. При этом на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает ошибки при освещении теоретического материала. |
| 15 и менее | Выставляется в случае, когда студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, либо вопрос раскрыт неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, при этом отсутствуют понимание основной сути вопроса, выводы, обобщения. |

3.2 Контрольная работа

Контрольная работа - письменная работа, выполняемая по дисциплине, в рамках которой решаются конкретные задачи, либо раскрываются определенные условия вопросы с целью оценки качества усвоения студентами отдельных, наиболее важных разделов, тем и проблем изучаемой дисциплины, умения решать конкретные теоретические и практические задачи.

Студенты заочной формы обучения в соответствии с учебным планом и программой выполняют по курсу «Управление данными» одну контрольную работу. Контрольная работа включает два теоретических вопроса и задачу. Вариант задания на контрольную работу определяется по начальной букве фамилии студента (см. табл. 4).

Выполняя контрольную работу, необходимо показать умение правильно, кратко и четко излагать усвоенный материал. В процессе подготовки к выполнению контрольной работы следует изучить рекомендованную литературу, а также новые публикации в области антикризисного маркетинга в периодической печати.

При написании ответов на вопросы желательно приводить цитаты, статистические данные, графики и диаграммы, которые должны иметь ссылки на информационный источник (фамилия, инициалы автора, название цитируемого источника, том, часть, выпуск, издательство, год, страница).

При выполнении контрольной работы следует творчески подходить к имеющейся информации, уметь выразить свое мнение по исследуемому вопросу.

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена (формат А4, машинописный текст, размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм, отступ красной строки 1,5, межстрочный интервал 1,5,

шрифт 14, Times New Roman), иметь нумерацию страниц и список использованных источников, в котором указываются все использованные студентом литературные источники, расположенные в алфавитном порядке и пронумерованные.

Необходимо оставить поля для замечаний рецензента. Если содержание контрольной работы отвечает предъявляемым требованиям, то она допускается к защите. При неудовлетворительном выполнении контрольной работы она возвращается студенту на доработку.

Преподаватель пишет рецензию на контрольную работу, указывая основные замечания, которые студент должен учесть при подготовке и сдаче экзамена.

По контрольной работе проводится устный опрос (зачет контрольной работы), после которого студент приступает к сдаче зачета по курсу.

Задания к контрольной работе для студентов заочной формы обучения

Задача 1

Руководитель проекта разработал следующий перечень работ:

| Работа | Непосредственно предшествующая работа | Время выполнения |
|--------|---------------------------------------|------------------|
| A | - | 4 |
| B | - | 6 |
| C | - | 5 |
| D | B | 2 |
| E | A | 9 |
| F | B | 4 |
| G | C, D | 8 |
| H | B, E | 3 |
| I | F, G | 5 |
| J | H | 7 |

Вопросы:

Какова длина критического пути?

Сколько работ находится на критическом пути?

Можно ли отложить выполнение работы F без отсрочки завершения проекта в целом ?

Задача 2

В таблице показаны этапы покупки нового автомобиля.

| Работа | Предшествующая работа | Длительность (дни) |
|---|-----------------------|--------------------|
| A: Принятие окончательного решения о покупке автомобиля | - | 3 |
| Работа | Предшествующая работа | Длительность (дни) |
| | | |

| | | |
|--|---------|----|
| В: Поиск потенциального покупателя имеющегося автомобиля | A | 14 |
| С: Составление списка желаемых моделей машин | A | 1 |
| D: Исследование желаемых моделей | C | 3 |
| Е: Консультации у автомехаников | C | 1 |
| F: Сбор рекламных материалов продавцов автомобилей | C | 2 |
| G: Обобщение полученной информации | D, E, F | 1 |
| H: Выбор трех наиболее подходящих моделей | G | 1 |
| I: Знакомство "в натуре" с wybranными моделями | H | 3 |
| J: Сбор финансовой информации | H | 2 |
| K: Выбор одного автомобиля | I, J | 2 |
| L: Выбор продавца автомобиля | K | 2 |
| M: Выбор автомобиля желаемого цвета | L | 4 |
| N: Повторная дорожная проверка выбранной модели | L | 1 |
| O: Покупка нового автомобиля | B, M, N | 3 |

Вопросы:

Сколько работ на критическом пути?

На сколько можно отложить начало выполнения работы J, чтобы это не повлияло на срок выполнения проекта?

Задача 3

Для производства двух видов продукции А и В предприятие использует 4 группы оборудования (1, 2, 3, 4) на производство одной штуки продукции А требуется занять в течение рабочей смены 1, 0, 5 и 3 единиц 14

соответственно 1, 2, 3, 4 оборудования, а на производство одной штуки продукции В требуется 1, 1, 0, 2 единиц оборудования 1, 2, 3, 4. Имеется оборудование по группам 1 - 18, 2 - 12, 3 - 24, 4 - 18 единиц. Предприятие получает с одной штуки продукции А 4 ден.ед. чистого дохода и 6 ден.ед. - с одной штуки продукции В.

Сколько штук продукции каждого вида должно производить предприятие, чтобы получить наибольшую прибыль?

| | Группа оборудования, штук для производства единицы продукции | | | | Прибыль, (ден.ед.) |
|---|--|---|---|---|-----------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| А | 1 | 0 | 5 | 3 | 4 |
| В | 1 | 1 | 0 | 2 | 6 |

Задача 4

Типография “Веселая печать” печатает книги математического и художественного содержания. На 1000 экземпляров математических книг уходит 6 тонн бумаги и 1 бочка типографской краски, а на 1000 экземпляров художественных - 4 тонны бумаги и 2 бочки краски (они тоньше и с картинками). Причем типография может использовать не более 24 тонн бумаги и 6 бочек краски в месяц, дабы избежать протестов со стороны Greenpeace. Ежемесячный тираж художественных книг был ограничен 2 тысячами штук (из-за отсутствия надлежащего спроса на них), кроме того, министерство образования поставило условие, чтобы тираж художественных книг превышал тираж математических не более чем на 1000 штук (дабы население повышало уровень собственного образования). Одна математическая книга приносит доход в 5 рублей, а одна художественная - 4. Типография заботится не только об уровне математического образования населения, но и о собственной выгоде и хочет максимизировать свой доход.

Задача 5

Лечебное предприятие закупает два вида мультивитаминных комплексов «Здоровье» и «Долголетие» с содержанием витаминов трех видов. Количество единиц этих витаминов в одном грамме мультикомплексов, необходимая их норма при профилактическом приеме и стоимость одного грамма комплексов «Здоровье» и «Долголетие» отражены в таблице

| Витамины | Кол-во единиц витаминов в 1 гр. комплекса | | Норма единиц витаминов |
|----------|---|------------|------------------------|
| | Здоровье | Долголетие | |
| | | | |

| | | | |
|------------------------------|--------|--------|----|
| V ₁ | 3 | 1 | 9 |
| V ₂ | 1 | 2 | 8 |
| V ₃ | 1 | 6 | 12 |
| Стоимость 1 грамма комплекса | 5 руб. | 4 руб. | |

Сколько граммов мульти витаминных комплексов каждого вида требуется на один профилактический прием, чтобы были получены все витамины не меньше требуемой нормы, и при этом их суммарная стоимость была минимальной.

По результатам устного опроса по контрольной работе обучающемуся выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при выполнении контрольной работы;
- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;
- на дополнительные вопросы преподавателя, обучающийся дал правильные или частично правильные ответы;
- методические рекомендации при подготовке контрольной работы выполнены в полном объеме.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании темы, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;
- обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;
- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащиеся в контрольной работе, допущены принципиальные ошибки при изложении материала;
- методические рекомендации при подготовке контрольной работы не выполнены в полном объеме.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) не сформированы.

3.3 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине *в течении семестра*, на двух контрольных точках проводится тестирование, а также тестовые задания применяются для проведения в конце семестра обязательного диагностического дисциплинарного тестирования. Комплекты тестовых заданий (два теста для двух блоков и один общий тест) по дисциплине «Исследование операций» в полном объеме размещены в приложении А к оценочным материалам.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Исследование операций»:

1. Что такое исследование операций?
 - А) Наука о процессах и операциях в компьютерных системах
 - Б) Методология для решения математических задач в экономике
 - С) Научно-математическая дисциплина для принятия решений в сложных системах
 - Д) Изучение операций с долларовыми займами

2. Какой метод исследования операций используется для оптимизации линейной целевой функции с линейными ограничениями?
 - А) Динамическое программирование
 - Б) Теория игр
 - С) Симплекс-метод
 - Д) Метод Монте-Карло

3. Как называется метод исследования операций, используемый для моделирования и анализа сложных проектов и процессов с использованием сетевых диаграмм?
 - А) Линейное программирование
 - Б) Динамическое программирование
 - С) Сетевой анализ
 - Д) Теория очередей

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 85 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. В каждом тематическом блоке (контрольной точке) по 30 тестовых заданий. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится 90 минут.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

3.4 Устный опрос

Устный опрос - средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся по вопросам для самоконтроля, вопросам к лабораторным работам. Проводится в форме специальной беседы преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, для выявления объема знаний обучающихся по определенному разделу, теме и т.п.

Вопросы для самоконтроля, которые могут применяться и для устного опроса студентов в качестве дополнительных вопросов на лабораторных занятиях, разработаны по каждому разделу рабочей программы и содержатся в ее приложении. Ниже приведены примеры этих вопросов.

Вопросы для самоконтроля

1. Показать унимодальность заданной функции на некотором интервале $[a,b]$.
2. Проверить знакоопределенность матрицы Гессе для целевой функции в точке (X,U) .
3. Решить графически задачу линейного программирования.
4. Для целевой функции вычислить и построить градиент функции.
5. Задана прямая задача линейного программирования. Составить к ней двойственную задачу.
6. Используя функцию Лагранжа найти условно-стационарные точки целевой функции при заданных ограничениях.
7. Свести транспортную задачу с нарушенным балансом к задаче, удовлетворяющей условию баланса.
8. Найти экстремум заданной функции и проверить выполнение достаточных условий экстремума по матрице Гессе.
9. Дана целевая функция и две стационарные точки. Используя матрицу Гессе, определить в какой точке достигается экстремум функции.
10. Используя графический метод найти оптимальное решение задачи линейного программирования.
11. Построить опорный план транспортной задачи методом минимальной стоимости.

4 Типовые материалы для экзамена

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к зачету с оценкой, представленные ниже.

4.1 Вопросы к зачету с оценкой :

1. Определение основных понятий исследования операций.
2. Понятие модели линейного программирования.
3. Основные этапы записи модели линейного программирования.
4. Основные понятия стандартной и канонической формы записи модели линейного программирования.
5. Основные приемы перехода от произвольной записи модели к стандартной и канонической форме записи.
6. Понятие симплекс-процесса. Основные идеи симплекс-процесса.
7. Математическая модель транспортной задачи. Особенности транспортной
8. Общая постановка задачи динамического программирования.
9. Определение принципа оптимальности Беллмана.

10. Математическая модель задачи распределения средств между предприятиями.
11. Назначение сетевой модели планирования и управления.
12. Основные элементы сетевой модели. Методика расчета параметров сетевого графика.
13. Алгоритм решения задачи линейного программирования графическим способом.
14. Методика расчета, используемая для анализа на чувствительность задачи линейного программирования графическим способом (анализ чувствительности к изменению правых частей ограничений; ценность ресурсов; анализ чувствительности к изменению коэффициентов целевой функции).
15. Определение симплекс-таблицы. Алгоритм, используемый для отыскания оптимального решения симплекс-методом.
16. Алгоритм, используемый для отыскания опорного решения задачи линейного программирования.
17. Методика расчета, используемая для анализа на чувствительность задачи линейного программирования с помощью симплекс таблиц (анализ чувствительности к изменению правых частей ограничений; ценность ресурсов; анализ чувствительности к изменению коэффициентов целевой функции).
18. Алгоритмы нахождения опорного решения транспортной задачи.
19. Алгоритм распределительный метод решения транспортной задачи.
20. Алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов.
21. Математическая модель задачи об оптимальном распределении ресурсов.
22. Математическая модель задачи замены оборудования.
23. Оптимизация сетевого графика методом «время-стоимость».
24. Общая постановка задачи динамического программирования.
25. Задача об оптимальном распределении ресурсов между отраслями на n лет.
26. Назначение сетевой модели планирования и управления.
27. Основные элементы сетевой модели.
28. Расчет параметров сетевого графика.
29. Задача составления рациона.
30. Задача использования ресурсов.
31. Стандартная и каноническая формы записи модели линейного программирования.
32. Двойственные задачи. Экономическая интерпретация двойственной задачи.
33. В чем суть метода северо-западного угла?
34. В чем суть метода минимальной стоимости?
35. Сетевое планирование в условиях неопределенности. Коэффициент напряженности работы.
36. Процесс функционирования системы массового обслуживания с неограниченной очередью.
37. Особенности замкнутых систем массового обслуживания.
38. Процесс функционирования системы массового обслуживания с ограниченной очередью.

4.2 Критерии оценки устного ответа на теоретический вопрос зачетного билета

Устный ответ студента по теоретическому вопросу зачетного билета по дисциплине оценивается максимум в 30 баллов.

| Балл | Критерий |
|------|----------|
|------|----------|

| | |
|----|--|
| 30 | Выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии. |
| 25 | Выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ не структурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии. |
| 20 | Выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия. |
| 15 | Выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия. |
| 10 | Выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но тема в ответе не полностью раскрыта, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, происходит подмена понятий, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии полностью отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия. |
| 0 | При несоответствии содержания ответа, освещаемому вопросу |

4.2 Типовые экзаменационные материалы

Пример экзаменационного билета по дисциплине «Исследование операций»:



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 (ДГТУ)
 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ В г. Азове

Факультет Высшего образования

Кафедра Вычислительная техника и программирование

БИЛЕТ № ____
 на 20__/20__ учебный год
 Дисциплина «Исследование операций»

1. Назначение сетевой модели планирования и управления.
2. Основные приемы перехода от произвольной записи модели к стандартной и канонической форме записи.
3. АТС имеет k линий связи. Поток вызовов - простейший с интенсивностью X в минуту. Среднее время переговоров составляет t минут. Время переговоров имеет показательное распределение. Найти: а) вероятность того, что все линии связи заняты; б) относительную и абсолютную пропускные способности АТС; в) среднее число занятых линий связи. Определить оптимальное число линий связи, достаточное для того, чтобы вероятность отказа не превышала a . $k = 5$; $X = 0.6$; $t = 3.5$, $a = 0.04$.

Зав.кафедрой _____

 Подпись Ф.И.О. Дата

АКТУАЛЬНО НА

| | | | | | |
|------------------|---------|------------------|------------------|---------|-----------------|
| 20__/20__уч. год | _____ | _____ | 20__/20__уч. год | _____ | _____ |
| | подпись | Ф.И.О. зав. каф. | | подпись | Ф.И.О. зав. каф |
| 20__/20__уч. год | _____ | _____ | 20__/20__уч. год | _____ | _____ |
| | подпись | Ф.И.О. зав. каф | | подпись | Ф.И.О. зав. каф |

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше.

Карта тестовых заданий

Компетенция: ПК-2: Способность выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем малого и среднего масштаба и сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Индикатор: ПК-2.2: Способен применять знания и методы нахождения оптимальных решений в процессе выполнения концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем малого и среднего масштаба сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Дисциплина: Исследование операций

Описание теста:

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.
2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки
- 3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.
4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).
5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 120 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 3 минуты.
6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

*Выберите **один** правильный ответ*

Простые (1 уровень)

1. Что такое исследование операций?
 - А) Наука о процессах и операциях в компьютерных системах
 - Б) Методология для решения математических задач в экономике
 - С) Научно-математическая дисциплина для принятия решений в сложных системах
 - Д) Изучение операций с долларовыми займами
2. Какой метод исследования операций используется для оптимизации линейной целевой функции с линейными ограничениями?
 - А) Динамическое программирование
 - Б) Теория игр
 - С) Симплекс-метод
 - Д) Метод Монте-Карло
3. Как называется метод исследования операций, используемый для моделирования и анализа сложных проектов и процессов с использованием сетевых диаграмм?
 - А) Линейное программирование
 - Б) Динамическое программирование
 - С) Сетевой анализ

Д) Теория очередей

4. Какая область применения исследования операций связана с определением оптимальных маршрутов для доставки товаров?

- А) Логистика
- Б) Финансы
- С) Маркетинг
- Д) здравоохранение

5. Какой метод исследования операций используется для изучения процессов ожидания и обслуживания клиентов?

- А) Теория игр
- Б) Теория очередей
- С) Симуляция
- Д) Сетевой анализ

6. Какой метод исследования операций используется для решения задач с дискретными значениями и ограничениями?

- А) Линейное программирование
- Б) Динамическое программирование
- С) Теория игр
- Д) Теория очередей

7. Какой метод исследования операций используется для моделирования случайных процессов и оценки вероятностей?

- А) Теория игр
- Б) Симуляция
- С) Теория очередей
- Д) Линейное программирование

8. Как называется метод исследования операций, использующий математическую модель игры между двумя или более участниками?

- А) Линейное программирование
- Б) Теория игр
- С) Динамическое программирование
- Д) Симуляция

9. Какой метод исследования операций используется для определения оптимальных временных интервалов между действиями?

- А) Теория очередей
- Б) Сетевой анализ
- С) Динамическое программирование
- Д) Линейное программирование

10. Какая область применения исследования операций связана с управлением финансовыми портфелями и определением оптимальных инвестиций?

- А) Логистика
- Б) Финансы
- С) Маркетинг
- Д) здравоохранение

11. Какой метод исследования операций используется для определения оптимального плана производства с учетом ограничений ресурсов?

- А) Линейное программирование

- Б) Сетевой анализ
- С) Динамическое программирование
- Д) Теория игр

12. Какой метод исследования операций используется для моделирования и анализа процессов ожидания, обслуживания и потоков данных?

- А) Симуляция
- Б) Теория игр
- С) Теория очередей
- Д) Динамическое программирование

13. Какая область применения исследования операций связана с анализом данных и прогнозированием?

- А) Логистика
- Б) Финансы
- С) Маркетинг
- Д) здравоохранение

14. Какой метод исследования операций используется для определения оптимального распределения ресурсов в задачах планирования?

- А) Сетевой анализ
- Б) Линейное программирование
- С) Динамическое программирование
- Д) Теория очередей

15. Какой метод исследования операций используется для определения оптимальной стратегии в условиях конфликта интересов?

- А) Теория игр
- Б) Симуляция
- С) Теория очередей
- Д) Динамическое программирование

16. Какой метод исследования операций используется для моделирования и анализа процессов, в которых входные данные являются случайными переменными?

- А) Теория игр
- Б) Симуляция
- С) Теория очередей
- Д) Линейное программирование

17. Какой метод исследования операций используется для определения оптимальных временных интервалов между действиями?

- А) Сетевой анализ
- Б) Динамическое программирование
- С) Теория очередей
- Д) Линейное программирование

18. Какая область применения исследования операций связана с оптимизацией процессов обслуживания пациентов?

- А) Логистика
- Б) Финансы
- С) Маркетинг
- Д) здравоохранение

19. Какой метод исследования операций используется для определения оптимального плана производства с учетом ограничений ресурсов и времени?

- А) Линейное программирование
- Б) Сетевой анализ
- С) Динамическое программирование
- Д) Симуляция

20. Какой метод исследования операций используется для определения оптимальной стратегии в условиях неопределенности?

- А) Теория игр
- Б) Симуляция
- С) Динамическое программирование
- Д) Теория очередей

Сложные (3 уровень)

21. Какой метод исследования операций используется для анализа процессов обслуживания и определения оптимальных временных интервалов между событиями?

- А) Теория игр
- Б) Теория очередей
- С) Симуляция
- Д) Сетевой анализ

22. Какая область применения исследования операций связана с оптимизацией процессов закупок и управления запасами?

- А) Логистика
- Б) Финансы
- С) Маркетинг
- Д) Здравоохранение

23. Какой метод исследования операций используется для определения оптимальных стратегий принятия решений в условиях неопределенности? А) Динамическое программирование

- Б) Теория игр
- С) Линейное программирование
- Д) Симуляция

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

24. Сопоставление терминов с определениями:

- А) Линейное программирование
- Б) Симплекс-метод
- В) Сетевой анализ
- Г) Динамическое программирование

- 1) Метод решения задачи определения оптимального пути или плана в дискретном времени
- 2) Метод решения задач, в котором ищется оптимальное решение с линейной целевой функцией и линейными ограничениями
- 3) Метод исследования сложных систем, включающий построение и анализ сетей связей и зависимостей
- 4) Итерационный метод оптимизации для решения задач линейного программирования

25. Сопоставление терминов с определениями:

- А) Инвариантность
- Б) Цикл
- В) Вершина

Г) Дуга

- 1) Элемент графа, соединяющий две вершины
- 2) Состояние графа, в котором можно пройти по нескольким дугам и вернуться в исходную вершину
- 3) Элемент графа, представляющий собой точку или узел
- 4) Свойство графа, означающее, что его характеристики не меняются при преобразованиях графа

26 Сопоставление терминов с определениями:

- А) Детерминированность
- Б) Случайный процесс
- В) Вероятностная модель
- Г) Симуляция

- 1) Метод моделирования и анализа систем с использованием математических или статистических моделей
- 2) Процесс, в котором случайные факторы или воздействия играют важную роль
- 3) Модель, в которой результаты определенного эксперимента или явления зависят от вероятностных закономерностей
- 4) Свойство процесса, при котором его последующее состояние определяется полностью его текущим состоянием и входными данными

27 Сопоставление терминов с определениями:

- А) Целочисленное программирование
- Б) Метод Монте-Карло
- В) Ограничения
- Г) Линейное программирование

- 1) Метод оптимизации, основанный на генерации случайных чисел и статистической обработке результатов
- 2) Метод решения задач, в котором ищется оптимальное решение с линейной целевой функцией и ограничениями в виде неравенств
- 3) Метод решения задач, в котором ищется оптимальное решение с целочисленными переменными
- 4) Условия, которым должно удовлетворять решение задачи оптимизации

Средне-сложные (2 уровень)

28 Сопоставление терминов с определениями:

- А) Парето-оптимальность
- Б) Задача оптимизации
- В) Нелинейное программирование
- Г) Параметрическое программирование

- 1) Метод решения задач оптимизации с использованием параметров, входящих в целевую функцию
- 2) Задача поиска наилучшего решения с учетом ограничений
- 3) Свойство решения, при котором невозможно улучшить значение одной целевой функции без ухудшения значения другой целевой функции
- 4) Метод решения задач, в котором ищется оптимальное решение с нелинейной целевой функцией

29 Сопоставление терминов с определениями:

- А) Дискретное программирование
- Б) Оптимальное решение
- В) Ограниченное программирование
- Г) Математическая модель

- 1) Метод решения задач, в котором ищется оптимальное решение с ограничениями в виде равенств или неравенств
- 2) Модель, описывающая систему или процесс с использованием математических выражений и уравнений
- 3) Метод решения задач, в котором ищется оптимальное решение с дискретными переменными
- 4) Решение, которое обеспечивает наилучшую целевую функцию с учетом всех ограничений

30 Сопоставление терминов с определениями:

- А) Матрица затрат
- Б) Потенциалы
- В) Транспортная задача
- Г) Задача о назначениях

- 1) Задача оптимального распределения ресурсов с минимальными затратами на перевозки
- 2) Матрица, в которой указаны затраты на перевозку единицы товара из источника в пункт назначения
- 3) Метод решения задачи оптимального назначения ресурсов на выполнение задач
- 4) Метод решения задачи определения потенциалов для оптимального планирования потоков и затрат

31 Сопоставление терминов с определениями:

- А) Целевая функция
- Б) Опорный план
- В) Симплекс-таблица
- Г) Базисные переменные

- 1) Переменные, которые принимают значения в оптимальном решении задачи линейного программирования
- 2) Таблица, используемая в симплекс-методе для решения задачи линейного программирования
- 3) Функция, которую нужно оптимизировать в задаче оптимизации
- 4) План, который удовлетворяет ограничениям и имеет наилучшую целевую функцию

32 Сопоставление терминов с определениями:

- А) Дуальность
- Б) Матрица инцидентности
- В) Поток
- Г) Задача о рюкзаке

- 1) Матрица, показывающая связи между узлами и дугами в графе
- 2) Свойство, при котором двойственная задача связана с прямой задачей оптимизации
- 4) Задача определения максимального или минимального потока в графе
- 4) Задача определения наиболее эффективного распределения ограниченных ресурсов

33 Сопоставление терминов с определениями:

- А) Динамическое программирование -
- Б) Точка экстремума
- В) Условия Куна-Таккера
- Г) Целочисленное линейное программирование

- 1) Метод решения задач, в котором ищется оптимальное решение с целочисленными переменными и линейной целевой функцией
- 2) Метод решения задачи поиска экстремума, в котором используются производные и условия первого и второго порядков
- 3) Метод решения задачи оптимизации путем последовательного приближения к оптимальному решению

4) Условия, определяющие экстремумы функции с ограничениями

34 Сопоставление терминов с определениями:

- А) Итерационный метод
- Б) Линейное размещение
- В) Чувствительность решения
- Г) Дробно-линейное программирование

- 1) Метод решения задачи определения оптимального размещения объектов на плоскости
- 2) Метод решения задачи оптимизации, в котором ищется оптимальное решение с использованием дробно-линейных функций
- 3) Метод решения задачи оптимизации, связанной с поиском наилучшей комбинации объектов или параметров
- 4) Свойство решения, которое показывает, насколько изменится оптимальное решение при изменении параметров

Сложные (3 уровень)

35 Сопоставление терминов с определениями:

- А) Дерево решений -
- Б) Задача о многокритериальной оптимизации -
- В) Комбинаторная оптимизация
- Г) Жадный алгоритм

- 1) Алгоритм решения задачи оптимизации, в котором на каждом шаге выбирается локально оптимальное решение
- 2) Метод решения задачи оптимизации с несколькими целевыми функциями, которые нужно оптимизировать одновременно
- 3) Метод решения задачи оптимизации путем последовательного приближения к оптимальному решению
- 4) Структура данных, представляющая собой иерархическое дерево, где каждый узел представляет собой решение

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

36. Исследование операций - это область знаний, которая применяет математические и _____ методы для решения проблем оптимизации.
37. Целью исследования операций является нахождение наилучших решений в условиях ограничений и неопределенности, чтобы повысить эффективность и принять _____ решения.
38. Исследование операций включает в себя такие методы, как _____ программирование, динамическое программирование и сетевой анализ.
39. В задаче линейного программирования требуется найти наилучшее решение линейной целевой функции при ограничениях в виде _____ неравенств.
40. Задача симплекс-метода состоит в переходе от одного _____ решения к другому, пока не будет достигнуто оптимальное решение.
41. Сетевой анализ используется для моделирования и оптимизации процессов с использованием сетевых диаграмм, таких как _____ и Ганта.
42. Метод Монте-Карло основан на генерации случайных чисел и статистической обработке результатов для анализа и _____ решения задач.

Средне-сложные (2 уровень)

43. В задаче динамического программирования используется принцип разделения задачи на подзадачи и нахождение оптимального _____ решения.
44. Исследование операций применяется в различных областях, включая логистику, производственный менеджмент, финансы, транспорт и _____.
45. В задаче оптимизации потока в сети требуется найти максимальный или минимальный _____ потока через граф с заданными ограничениями.
46. Метод целочисленного программирования используется для решения задач, в которых требуется найти оптимальное _____ решение с целочисленными переменными.
47. В задаче о назначениях требуется найти оптимальное соответствие между _____ и исполнителями с минимальными затратами.
48. Метод динамического программирования основан на использовании принципа оптимальности Беллмана и _____ подзадач.
49. В задаче сетевого планирования строится сетевая модель, которая позволяет определить критический путь и _____ выполнения проекта.
50. Исследование операций позволяет проводить анализ чувствительности решений, чтобы оценить их _____ к изменениям параметров.
51. В задаче линейного размещения требуется определить оптимальное размещение объектов на плоскости с учетом _____ ограничений.
52. Метод симплекс-метода основан на последовательных итерациях, в каждой из которых улучшается _____ решение.
53. В задаче многокритериальной оптимизации требуется найти набор решений, которые обеспечивают _____ значения нескольких целевых функций.
54. Метод комбинаторной оптимизации используется для решения задач, связанных с поиском оптимальных комбинаций объектов или _____.
55. В задаче оптимального планирования производства требуется найти оптимальное распределение ресурсов и _____ для выполнения задач.
56. Метод динамического программирования широко применяется в задачах оптимального управления, планирования и _____.
57. В задаче транспортной оптимизации требуется определить оптимальное распределение ресурсов с минимальными затратами на _____.
58. Метод целочисленного линейного программирования комбинирует преимущества целочисленного программирования и _____ программирования.
59. В задаче оптимального планирования потоков и затрат требуется найти оптимальные значения потенциалов для _____ распределения ресурсов.
60. Метод дуальности позволяет связать прямую и двойственную задачи оптимизации для получения дополнительной информации о _____ решении.
61. В задаче рюкзака требуется найти наиболее эффективное распределение ограниченных ресурсов с учетом _____ целевой функции.
62. Метод параметрического программирования используется для анализа влияния изменения параметров на оптимальное _____ решение.
63. В задаче ограниченного программирования требуется найти оптимальное решение с ограничениями в виде равенств или _____.
64. Метод линейного размещения находит оптимальное размещение объектов на плоскости с учетом _____ и дополнительных ограничений.
65. В задаче планирования проектов используется метод критического пути для определения _____ выполнения проекта.
66. Метод динамического программирования применяется в задачах оптимального управления запасами для нахождения оптимальных _____ заказов.

Сложные (3 уровень)

67. В задаче оптимизации принятия решений с неопределенностью используется метод _____ программирования.
68. Метод итераций используется для нахождения оптимального решения путем последовательных _____ значений переменных.
69. В задаче определения оптимального плана производства требуется учесть ограничения на производственные _____ и ресурсы.

70. Метод динамического программирования можно использовать для решения задачи оптимального маршрута с минимальными затратами на _____ и время.

Карта учета тестовых заданий (вариант 1)

| | | | | |
|------------------|---|--|----------------|--------|
| Компетенция | ПК-2: Способность выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем малого и среднего масштаба и сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | | |
| Индикатор | ПК-2.2: Способен применять знания и методы нахождения оптимальных решений в процессе выполнения концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем малого и среднего масштаба сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | | |
| Дисциплина | Исследование операций | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
|---------------------|------------------------|---------------|
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|------------------------------------|
| 1 | С |
| 2 | С |
| 3 | С |
| 4 | А |
| 5 | Б |
| 6 | Б |
| 7 | Б |
| 8 | Б |
| 9 | С |

| | |
|----|-------------------|
| | |
| 41 | диаграммы |
| 42 | принятия |
| 43 | оптимального |
| 44 | др. |
| 45 | объем |
| 46 | целочисленное |
| 47 | задачами |
| 48 | оптимальности |
| 49 | продолжительности |

| | |
|----|--------------------------|
| 10 | Б |
| 11 | А |
| 12 | А |
| 13 | С |
| 14 | Б |
| 15 | А |
| 16 | Б |
| 17 | Б |
| 18 | Д |
| 19 | Б |
| 20 | А |
| 21 | Б |
| 22 | А |
| 23 | Б |
| 24 | А-2 Б-4 В-3 Г-1 |
| 25 | А-4 Б-2 В-3 Г-1 |
| 26 | А-4 Б-2 В-3 Г-1 |
| 27 | А-3 Б-1 В-4 Г-2 |
| 28 | А-3 Б-2 В-4 Г-1 |
| 29 | А-3 Б-4 В-1 Г-2 |
| 30 | А-2 Б-4 В-1 Г-3 |
| 31 | А-3 Б-1 В-2 Г-4 |
| 32 | А-2 Б-1 В-3 Г-4 |
| 33 | А-3 Б-2 В-4 Г-1 |
| 34 | А-3 Б-1 |

| | |
|----|-----------------|
| 50 | устойчивость |
| 51 | геометрических |
| 52 | текущее |
| 53 | компромиссные |
| 54 | комбинаций |
| 55 | задачами |
| 56 | управления |
| 57 | транспортировку |
| 58 | линейного |
| 59 | оптимального |
| 60 | оптимальном |
| 61 | заданной |
| 62 | оптимальное |
| 63 | неравенств |
| 64 | геометрических |
| 65 | критический |
| 66 | плановых |
| 67 | стохастического |
| 68 | обновлением |
| 69 | мощности |
| 70 | расстояние |

| | |
|-----------|--------------------------|
| | В-4 Г-2 |
| 35 | А-3 Б-2 В-4 Г-1 |
| 36 | математические |
| 37 | обоснованные |
| 38 | линейное |
| 39 | линейных |
| 40 | допустимому |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ В г.Азове

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Интеллектуальные системы и технологии»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
направление подготовки

«Информационные системы и технологии»
профиль образовательной программы

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения -
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от
«12» апреля 2024 г

Разработчик (и)
К.ф-м.н., доцент
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.

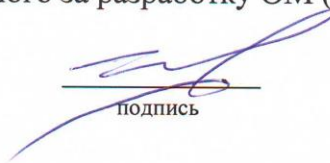


подпись

И.В. Чумак

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)
Заведующий кафедрой
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



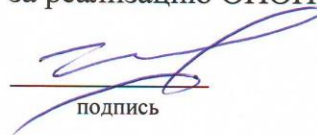
подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9
от «12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП
Заведующий кафедрой
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по
УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7
от «11» мая 2024 г

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ПК-1.2 Способен использовать знания и методы интеллектуальных систем и технологий при разработке требований и выполнении работ по моделированию и проектированию программного обеспечения

Уровень освоения индикатора компетенции ПК 1.2.1

Знает языки формализации функциональных спецификаций, современные стандарты информационного взаимодействия программных компонентов, методы и средства проектирования программных интерфейсов по заданным стандартам

Уровень освоения компетенции ПК 1.2.2

Умеет использовать языки формализации функциональных спецификаций, выбирать стандарты информационного взаимодействия систем на основании анализа выявленных требований к программному обеспечению, применять методы и средства проектирования программных интерфейсов

Уровень освоения компетенции ПК 1.2.3

Имеет навыки применения языков формализации функциональных спецификаций, выбора стандартов взаимодействия программных компонентов, методами и средствами проектирования программных интерфейсов

Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|--|--|--|---|---|
| ПК-1.2.1 | Знает языки формализации функциональных спецификаций, современные стандарты информационного взаимодействия программных компонентов, методы и средства проектирования программных интерфейсов по заданным стандартам | Лек., лаб. раб., сам. раб. Интерактивная лекция Работа в группах | Разделы 1-2 | Контрольные вопросы Лабораторные работы | Ответы на контрольные вопросы; Выполнение лабораторной работы и ее защита по контрольным вопросам в форме собеседования. |
| ПК-1.2.2 | Умеет применять и использовать архитектуру информационной системы владеть базовыми методами проектирования архитектуры информационной системы; разрабатывать структуру баз данных, разрабатывать и проектировать архитектуру информационной системы; разрабатывать структуру баз данных. | Лек., лаб. раб., сам. раб. Интерактивная лекция Работа в группах | Разделы 1-2 | Контрольные вопросы Лабораторные работы | Ответы на контрольные вопросы; Выполнение лабораторной работы и ее защита по контрольным вопросам в форме собеседования. |

| | | | | | |
|----------|---|---|-------------|---|--|
| ПК-1.2.3 | <p>Имеет базовые навыки обеспечивать соответствие разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в проекте стандартам и технологиям;</p> <p>основные средства и навыки обеспечивать соответствие разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в проекте стандартам и технологиям;</p> <p>назначать и распределять ресурсы</p> | <p>Лек., лаб. раб., сам. раб.</p> <p>Интерактивная лекция</p> <p>Работа в группах</p> | Разделы 1-2 | <p>Контрольные вопросы</p> <p>Лабораторные работы</p> | <p>Ответы на контрольные вопросы;</p> <p>Выполнение лабораторной работы и ее защита по контрольным вопросам в форме собеседования.</p> |
|----------|---|---|-------------|---|--|

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине *«Интеллектуальные системы и технологии»* предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

Промежуточная аттестация по дисциплине *«Интеллектуальные системы и технологии»* проводится в форме экзамена (7 семестр). Защита лабораторных работ является обязательной частью промежуточной аттестации, без выполнения которой обучающиеся не допускаются к промежуточной аттестации.

В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий

| Текущий контроль (50 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (50 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|--------------------------------------|--|--|--------------------------------------|--|--|---|--|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 50 баллов | Менее 41 балла – не зачтено; Более 41 балла – зачтено |
| | | 25 | | | 25 | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 25 | | | Сумма баллов за 2 блок = 25 | | | | |

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|---|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Выполнение лабораторных работ, включая подготовку отчета и защиту. | 25 | 25 |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |
| Зачет по дисциплине «Интеллектуальные системы и технологии» проводится в письменной форме в виде ответов на вопросы для промежуточной аттестации. Задание для зачета состоит из 3 вопросов. Первый и второй позволяют оценить теоретические знания, а третий – умения и навыки. Правильный ответ на первый вопрос оценивается в 15 баллов, второй – в 20 баллов, третий – в 15 баллов. За неверно выполненное задание – 0 баллов. | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом³ (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;

- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);

- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;

- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы. Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

³ Количество и условия получения необходимых и достаточных для получения «автомата» баллов для студентов очной формы обучения определены Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся»

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеет стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована.

3. Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Выполнение лабораторных работ

Лабораторная работа в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

Лабораторная работа – это один из основных видов работы обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы, обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Студентам в процессе оформления отчета лабораторной работы необходимо выполнить ряд требований:

1. Отчеты по лабораторным работам оформляются в стандартной тетради (12-18 листов).

2. Текст должен быть написан грамотно от руки. Все поля по 2 см.

3. На первом листе отчета должны быть указаны: номер работы, название, цель. Далее приводится краткий теоретический материал по теме (термины, понятия, физические законы), этапы выполнения работы, расчетные формулы.

3. Таблицы с исходной информацией должны иметь концевые (в конце отчета в виде отдельного списка) ссылки на источники информации, откуда эта информация получена. Все таблицы должны быть пронумерованы и иметь названия;

4. Все части работы необходимо озаглавить.

5. Полученные экспериментальные данные представляются в виде таблиц и/или графического материала, обрабатываются с помощью статистических методов. После обработки результаты представляются в виде графиков зависимости $Y(X)$ с указанием погрешности, проводится их анализ и описание. Работа обязательно должна иметь выводы, сформулированные по результатам.

6. Лабораторной работой предусмотрены краткие ответы на контрольные вопросы в письменном виде после отчета о выполнении работы, которые могут быть по решению преподавателя использованы в ходе собеседования.

Выполнение лабораторных работ, оформление отчета к лабораторным работам, включающим краткий теоретический материал, результаты лабораторной работы, их анализ и представление, защита в форме собеседования по контрольным вопросам к лабораторной работе.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в соответствующих методических указаниях по их выполнению в конце каждой лабораторной работы.

Темы лабораторных работ:

1. Основы работы в системе турбо-пролог
2. Использование составных объектов
3. Использование альтернативных доменов
4. Разработка прототипа экспертной системы
5. Разработка нейронной сети
6. Анализ и обработка результатов профессиональных исследований с помощью электронных таблиц
7. Применение методов интеллектуального анализа данных для обработки результатов профессиональных исследований
8. Использование платформ аналитических решений для анализа и синтеза результатов профессиональных исследований

Выполнение лабораторных работ включает: оформление отчета к лабораторным работам, включающим краткий теоретический материал, результаты эксперимента, их анализ и представление, защита в форме собеседования по контрольным вопросам к лабораторной работе.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в конце каждой лабораторной работы в методических указаниях к ним.

Критерии оценивания лабораторных работ: с 1 по 10 лаб. работы, при соблюдении следующих условий (Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы. В решении нет математических ошибок). Выставляется по 5 баллов.

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении обучающимся лабораторной работы. Обучающийся не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за проведение всех указанных в рабочей программе лабораторных работ составляет 50 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

Типовые практические задания к промежуточной аттестации:

1. Написать программу, использующую предикат `capital(state,city)` /* столица (государство, город) */
1. Ввести в базу данных утверждения, касающиеся Вашей страны, а также трех ее соседей. Программа должна быть интерактивной.
2. Написать программу "Конструктор слов" на ЯП Turbo-Prolog
3. Написать программу, использующую предикат `capital(state,city)` на ЯП Turbo-Prolog
4. Написать Программу "Числа" на ЯП Turbo-Prolog
5. Написать правило сложения четырех десятичных чисел. на ЯП Turbo-Prolog
6. Написать программу перечисления названий десяти городов США на ЯП Turbo-Prolog
7. Изменить правило `make_cut` в программе, формирующей список имен детей так, чтобы выдать список имен до имени Peter включительно на ЯП Turbo-Prolog
8. Изменить программу Эхо так, чтобы она воспринимала целые числа с клавиатуры и дублировала их на экран на ЯП Turbo-Prolog
9. Модифицировать программу Эхо для восприятия двух десятичных чисел с клавиатуры и дублирования их на экран на ЯП Turbo-Prolog

Типовые практические задания оцениваются из 15 баллов исходя из критериев: отсутствие ошибок, полное решение задачи, владение теоретическим материалом, полный ответ на дополнительные вопросы.

3.2 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине *в течении семестра*, на двух контрольных точках проводится тестирование, а также тестовые задания применяются для проведения в конце семестра обязательного диагностического дисциплинарного тестирования. Комплекты тестовых заданий (два теста для двух блоков и один общий тест) по дисциплине «Интеллектуальные системы и технологии» в полном объеме размещены в приложении А к оценочным материалам.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Интеллектуальные системы и технологии»:

1. Какая модель жизненного цикла программного обеспечения (ЖЦ ПО) делает упор на начальные этапы ЖЦ: анализ требований, проектирование спецификаций, предварительное и детальное проектирование?
 - 1) спиральная модель
 - 2) поэтапная модель с промежуточным контролем
 - 3) каскадная модель

2. Какие ситуационные факторы, породившие ту или иную проблему, отражают состояние среды, в которой функционирует предприятие?
 - 1) внутренние факторы
 - 2) внешние контролируемые факторы
 - 3) внешние неконтролируемые факторы

3. Как называется процесс, состоящий в организации передачи данных из внешних источников в Хранилище?
 - 1) Сбор Данных (Data Acquisition)
 - 2) Очистка Данных (Data Cleaning)
 - 3) Агрегирование Данных (Data Consolidation)

Критерии оценки тестовых заданий:

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 70 вопросов, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. В каждом тематическом блоке (контрольной точке) по 35 тестовых заданий.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов – для диагностического дисциплинарного тестирования и по 50 баллов – для каждого из двух тематических блоков.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 40 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1 минуте.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

4 Типовые материалы для экзамена

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к зачету, представленные ниже.

4.1 Вопросы к экзамену :

Контрольные вопросы для текущей аттестации:

1. Возникновение искусственного интеллекта.
2. Цели и задачи искусственного интеллекта.
3. Современный этап и перспективы развития искусственного интеллекта
4. Характеристики интеллектуальной системы.
5. Предпосылки создания экспертных систем.
6. Прикладные интеллектуальные системы.
7. Архитектура интеллектуальных систем.
8. Формальные языки как модель представления знаний.
9. Понятие формального языка.
10. Язык логики
11. История создания Prolog
12. Архитектура и синтаксис Prolog.
13. Использование современных компьютерных технологий в основных направлениях исследований в области искусственного интеллекта.
14. Классификация интеллектуальных систем.
15. Структура и функции интеллектуальных систем
16. Определение базы знаний.
17. Экспертные системы: определение и классификация
18. Семантика и прагматика при разработке экспертной системы
19. Стратегии получения знаний

20. Классификация методов извлечения знаний (коммуникативно - пассивные методы)
21. Классификация методов извлечения знаний (коммуникативно - активные методы)
22. Классификация методов извлечения знаний (текстологические методы)
23. Машина логического вывода
24. Этапы разработки экспертных систем
25. Продукционные модели представления знаний.
26. Разрешение конфликтного множества в продукционных моделях.
27. Примеры использования и преимущества продукционных систем.
28. Семантические сети.
29. Системы фреймов

Вопросы к №1 рейтингу:

1. Возникновение искусственного интеллекта.
2. Цели и задачи искусственного интеллекта.
3. Современный этап и перспективы развития искусственного интеллекта
4. Характеристики интеллектуальной системы.
5. Предпосылки создания экспертных систем.
6. Прикладные интеллектуальные системы.
7. Архитектура интеллектуальных систем.
8. Формальные языки как модель представления знаний.
9. Понятие формального языка. 10. Язык логики
11. История создания Prolog
12. Архитектура и синтаксис Prolog.
13. Использование современных компьютерных технологий в основных направлениях исследований в области искусственного интеллекта.
14. Классификация интеллектуальных систем.
15. Структура и функции интеллектуальных систем
16. Определение базы знаний.

Вопросы к №2 рейтингу:

17. Экспертные системы: определение и классификация
18. Семантика и прагматика при разработке экспертной системы
19. Стратегии получения знаний
20. Классификация методов извлечения знаний (коммуникативно - пассивные методы)
21. Классификация методов извлечения знаний (коммуникативно - активные методы)
22. Классификация методов извлечения знаний (текстологические методы)
23. Машина логического вывода
24. Этапы разработки экспертных систем
25. Продукционные модели представления знаний.
26. Разрешение конфликтного множества в продукционных моделях.
27. Примеры использования и преимущества продукционных систем.
28. Семантические сети.
29. Системы фреймов

4.2 Критерии оценивания ответа, обучающегося на контроле:

| Балл | Критерии |
|------|---|
| 50 | полно излагает изученный материал, дает правильное определение языковых понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебного материала, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. |
| 40 | ответ полный и правильный на основании изученной теории; материал изложен в определенной логической последовательности, но допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя; |
| 30 | ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный, неясный; |
| 20 | при ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не может исправить при наводящих вопросах преподавателя; не проявлены умения использовать нормативную, справочную, дополнительную литературу. |
| 1 | ответ на 95% неправильный или не соответствует поставленному вопросу. |

Критерии оценки практических заданий зачетного билета

По результатам выполнения практического задания 50 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, обучающийся дает наглядные доказательства владения и умения выполнять практическую работу по заданным параметрам, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с темой практического задания и показывает при этом глубокое владение соответствующей литературой по рассматриваемым вопросам, способен предложить собственное решение, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать исходные данные, делать самостоятельные обобщения и выводы, предлагать самостоятельные технические, либо технологические решения.

По результатам выполнения практического задания 40 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, обучающийся дает наглядные доказательства владения и умения выполнять практическую работу по заданным параметрам, дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное справочными данными и соответствующими нормативами, освещение вопросов завершено выводами, обучающийся обнаружил умение анализировать исходные данные, а также выполнять учебные задания. Но в выполненном задании, устных ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практического задания 30 баллов выставляется, если работа выполнена правильно, практически в полном объеме, обучающийся дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное справочными данными и соответствующими нормативами, освещение вопросов завершено выводами, обучающийся обнаружил умение анализировать исходные данные, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, освещение вопросов не всегда завершено выводами, имеет место недостаточная проработка методов решения поставленных задач, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практического 20 баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена с незначительными неточностями, практически в полном объеме, обучающийся в целом овладел навыками и умениями по данной теме, обнаруживает знание справочной литературы, пытается анализировать техническую документацию, делать выводы и решать задачи. Но на защите контрольной работы ведет себя пассивно, дает неполные ответы на вопросы, работа оформлена неаккуратно.

По результатам выполнения практического задания 15 баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена неаккуратно, с неточностями и не в полном объеме, но обучающийся в целом овладел содержанием вопросов по данной теме, обнаруживает знание учебной литературы, пытается делать выводы и решать задачи. При этом, дает неполные ответы на вопросы, допускает ошибки при освещении результатов выполненной работы.

По результатам выполнения практического задания 5 и менее баллов выставляется в случае, когда обучающийся обнаружил несостоятельность выполнить задание, либо задание выполнено неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, при этом отсутствуют понимание основной сути задания.

4.2 Типовые экзаменационные материалы

Пример экзаменационного билета по дисциплине «Интеллектуальные системы и технологии»:



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

Факультет Высшего образования
Кафедра Вычислительная техника и программирование

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
на 20__/20__ учебный год
Дисциплина «Интеллектуальные системы и технологии»

1. Понятие «система». Специфика и свойства ИС.
2. Понятие хранилищ данных, основные характеристики и преимущества.
3. Модифицировать программу Эхо для восприятия двух десятичных чисел с клавиатуры и дублирования их на экран на ЯП Turbo-Prolog

| | | | |
|-------------------|--------------|------------------|-------------------|
| Зав.кафедрой | _____ | _____ | _____ |
| | Подпись | Ф.И.О. | Дата |
| | АКТУАЛЬНО НА | | |
| 20__/20__ уч. год | _____ | _____ | 20__/20__ уч. год |
| | подпись | Ф.И.О. зав. каф. | подпись |
| | | | Ф.И.О. зав. каф |
| 20__/20__ уч. год | _____ | _____ | 20__/20__ уч. год |
| | подпись | Ф.И.О. зав. каф | подпись |
| | | | Ф.И.О. зав. каф |

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки студентов на зачете с оценкой заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале.

Карта тестовых заданий

Компетенция: ПК-1 Способность разрабатывать требования, выполнять работы по моделированию и проектированию программного обеспечения

Индикатор: ПК-1.2 Способен использовать знания и методы интеллектуальных систем и технологий при разработке требований и выполнении работ по моделированию и проектированию программного обеспечения

Дисциплина: Интеллектуальные системы и технологии

Описание теста:

2. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 90 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 3 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

Выберите один правильный ответ

Простые (1 уровень)

1. Какая модель жизненного цикла программного обеспечения (ЖЦ ПО) делает упор на начальные этапы ЖЦ: анализ требований, проектирование спецификаций, предварительное и детальное проектирование?

- 1) спиральная модель
- 2) поэтапная модель с промежуточным контролем
- 3) каскадная модель

2. Какие ситуационные факторы, породившие ту или иную проблему, отражают состояние среды, в которой функционирует предприятие?

- 1) внутренние факторы
- 2) внешние контролируемые факторы
- 3) внешние неконтролируемые факторы

3. Как называется процесс, состоящий в организации передачи данных из внешних источников в Хранилище?

- 1) Сбор Данных (Data Acquisition)

- 2) Очистка Данных (Data Cleaning)
- 3) Агрегирование Данных (Data Consolidation)

4. Какая проблема является неструктурированной с точки зрения точности формализации описания проблемы и последующего выбора ее решения?

- 1) проблема, для которой могут быть определены зависимости лишь между классами объектов и отношений, к которым они принадлежат
- 2) проблема, представленная в виде качественных зависимостей между ее элементами, информация о части которых может отсутствовать
- 3) проблема, которой удастся представить все составляющие ее элементы (признаки, проявления, причины, обстоятельства) и зависимости между ними в формализованной (аналитической или логической) форме

Средне–сложные (2 уровень)

5. Что в настоящее время понимается под термином CASE-средства?

- 1) совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ
- 2) программное обеспечение, специально предназначенное для выполнения функций защиты информации
- 3) программные средства, поддерживающие процессы создания и сопровождения ИС, включая анализ, формулировку требований, проектирование прикладного ПО (приложений) и баз данных, генерацию кода, тестирование, документирование, обеспечение качества, конфигурационное управление и управление проектом, а также другие процессы

6. Какой модуль в информационной системе ORACLE Applications обеспечивает оптимальную последовательность операций как внутри предприятия, так и за его пределами?

- 1) модуль «Закупки»
- 2) модуль «Планирование и управление материальными потоками»
- 3) модуль «Финансовый Анализатор»
- 4) модуль «Производство»

7. Что понимается под транзакцией?

- 1) неделимое множество действий, выполняемых или целиком, или не выполняемых вовсе, и в совокупности составляющих единое задание
- 2) процессы и потоки событий
- 3) все то, что в окружении взаимодействует с бизнесом: клиенты, поставщики, партнеры

8. Как называется метод структурного анализа и проектирования, который нашел наиболее полное воплощение в CASE-продукте ERwin?

- 1) DFD (Data Flow Diagrams)
- 2) ERD (Entity-Relationship Diagrams)
- 3) SADT (Structured Analysis and Design Technique)

9. Для чего могут быть предназначены системы поддержки принятия решений (СППР)?

- 1) для автоматизации функций управленческого персонала
- 2) для выбора вариантов стратегического плана развития банка или выбора заявок на финансирование инвестиционных проектов на основе многокритериального анализа и экспертных оценок
- 3) для автоматизации разработки имитационных моделей в некоторой предметной области

10. Как называется процесс выбора способа действий, уменьшающего расхождение между существующим (наблюдаемым) и желаемым (возможно, идеальным) состояниями организации?

- 1) принятие решения
- 2) проблемная ситуация
- 3) вариант действий

11. Как называется связь между активностями в порядке возрастания их относительной значимости, при которой функции используют одни и те же данные?

- 1) последовательная связь
- 2) логическая связь
- 3) процедурная связь
- 4) коммуникационная связь
- 5) функциональная связь

12. Как называется специализированное Хранилище, обслуживающее одно из направлений деятельности компании, например учет запасов или маркетинг?

- 1) Куб данных
- 2) Блок данных
- 3) База данных
- 4) Витрина Данных (рынок данных)

13. Какие различают интеллектуальные информационные системы (ИИС) по степени интеграции?

- 1) динамические и статические ИИС
- 2) обучаемые ИИС типа нейронных сетей и ИИС, параметры которых изменяются администратором базы знаний
- 3) автономные в виде самостоятельных программных продуктов с собственной базой данных; сопрягаемые с корпоративной системой с помощью средств ODBC или OLE dB; полностью интегрированные ИИС

14. В какой модификации структурного подхода модель системы определяется как иерархия диаграмм потоков данных?

- 1) в модели SADT (Structured Analysis and Design Technique) — модели и функциональные диаграммы
- 2) в модели ERD (Entity-Relationship Diagrams) — диаграмма «сущность-связь»
- 3) в модели DFD (Data Flow Diagrams) — диаграмма потоков данных

15. Какая информационная система менеджмента разработана компанией «Интеллект-Сервис», одним из ведущих разработчиков программного обеспечения для автоматизации бизнес-процессов?

- 1) система «БААН»

- 2) система NS2000
- 3) система Бэст-план

16. На какой фазе жизненного цикла программного обеспечения (ЖЦ ПО) по методологии RAD пользователи системы определяют функции, которые она должна выполнять, выделяют наиболее приоритетные из них, требующие проработки в первую очередь, описывают информационные потребности?

- 1) на фазе проектирования
- 2) на фазе внедрения
- 3) на фазе построения
- 4) на фазе анализа и планирования требований

17. Как классифицируются интеллектуальные информационные системы (ИИС) по адаптивности?

- 1) обучаемые и настраиваемые ИИС
- 2) автономные, спрягаемые интерфейсом и интегрированные ИИС
- 3) ИИС реального времени и советующие

18. На какой фазе жизненного цикла программного обеспечения (ЖЦ ПО) по методологии RAD производится обучение пользователей, организационные изменения и параллельно с внедрением новой системы осуществляется работа с существующей системой (до полного внедрения новой)?

- 1) на фазе анализа и планирования требований
- 2) на фазе внедрения
- 3) на фазе проектирования
- 4) на фазе построения

19. Что представляет собой процесс Очистки Данных (Data Cleaning)?

- 1) процесс пополнения Хранилища
- 2) процесс, состоящий в организации передачи данных из внешних источников в Хранилище
- 3) процесс модификации данных по ходу заполнения Хранилища: исключение нежелательных дубликатов, восстановление пропущенных данных, приведение данных к единому формату, удаление нежелательных символов (например, управляющих) и унификация типов данных, проверка на целостность

20. Что называют информационными системами менеджмента (ИСМ) или «управленческими» системами?

- 1) комплексы бухгалтерских или торгово-складских программ
- 2) системы обеспечения автоматизированного расчета затрат по разным видам продукции и принятия управленческих решений
- 3) системы определения оптимальной конфигурации заказов по времени, месту и составу

Сложные (3 уровень)

21. Как называется фундаментальное переосмысление и радикальное перепланирование критических бизнес-процессов в процессе внедрения средств информатизации, имеющее целью резко улучшить качество функционирования с точки зрения затрат, качества обслуживания и скорости выполнения?

- 1) взаимодействие процессов
- 2) реинжиниринг бизнес-процессов
- 3) бизнес-процесс

22. Как называется информация, используемая пользователями со строго определенными обязанностями и информационными потребностями?

- 1) информация по бизнес-темам
- 2) индивидуальная информация
- 3) персональная информация

23. Что собой представляет логическая связь между активностями в порядке возрастания их относительной значимости?

- 1) функции, выполняющие последовательные преобразования одних и тех же данных
- 2) функции, работающие в одной и той же фазе или итерации (например, «первый проход компилятора»)
- 3) функция одного и того же периода времени (например, «операции инициализации»)
- 4) функции одного и того же множества или типа (например, «редактировать все входы»)

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

24. Соотнесите следующие термины с их определениями:

| | |
|----------------------------------|--|
| 1) Машинное обучение | А) Сеть искусственных нейронов, используемая для анализа и обработки данных, моделирования решения задач искусственного интеллекта |
| 2) Нейронная сеть | Б) Алгоритмы и модели, которые позволяют компьютерам изучать данные и принимать решения на основе опыта |
| 3) Голосовой ассистент | В) Процесс обработки и анализа естественного языка, такого как английский или русский, компьютерными системами |
| 4) Обработка естественного языка | Г) Система, способная распознавать и обрабатывать речь человека для выполнения команд и предоставления информации |

25. Соотнесите следующие термины с их определениями

| | |
|-------------------------|--|
| 1 Распознавание образов | А. Область науки и инженерии, изучающая разработку и создание роботов, способных |
|-------------------------|--|

| | |
|-------------------------|--|
| | выполнять различные задачи с помощью программного управления или искусственного интеллекта |
| 2 Генетический алгоритм | Б. Метод оптимизации, вдохновленный принципами естественного отбора, используемый для решения сложных задач путем эволюции и отбора наиболее приспособленных решений |
| 3 Робототехника | В. Системы, способные принимать решения и действовать без вмешательства человека на основе анализа окружающей среды и полученной информации |
| 4 Автономные системы | Г. Процесс идентификации и классификации объектов и паттернов на основе входных данных, таких как изображения или видео |

26. Соотнесите следующие термины с их определениями

| | |
|------------------------------------|---|
| 1. Рекомендательные системы | А. Процесс преобразования звуковых сигналов, записанных с помощью микрофона, в текст или команды, понятные компьютерным системам |
| 2. Кластеризация | Б. Метод машинного обучения, который группирует схожие объекты или данные в кластеры на основе их сходства |
| 3. Распознавание речи | В. Системы, которые анализируют предпочтения и интересы пользователя, чтобы предлагать ему наиболее релевантные рекомендации, например, в интернет-магазинах или стриминговых сервисах |
| 4. Алгоритм распространения ошибки | Г. Алгоритм, используемый для обучения искусственной нейронной сети путем распространения ошибки от выходов сети к ее входам, с целью корректировки весов и повышения точности предсказаний |

27. Соотнесите следующие термины с их определениями

| | |
|-------------------------|---|
| 1. Распознавание эмоций | А. Метод обучения, при котором агент взаимодействует с окружающей средой и осуществляет действия для достижения определенных целей, получая награды или штрафы за свои действия |
|-------------------------|---|

| | |
|----------------------------|---|
| 2. Усиленное обучение | Б. Процесс идентификации эмоционального состояния человека на основе его выражения лица, тон голоса или других сигналов |
| 3. Классификация | В. Агенты, программные или физические системы, которые могут воспринимать окружающую среду, обрабатывать информацию, принимать решения и взаимодействовать с окружающим миром с целью достижения определенных задач или целей |
| 4. Интеллектуальные агенты | Г. Процесс классификации объектов или данных на определенные категории или классы на основе их характеристик или признаков |

Средне-сложные (2 уровень)

28. Соотнесите следующие термины с их определениями

| | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Распознавание обмана | А. Метод статистического анализа, используемый для оценки связи между зависимой переменной и одной или несколькими независимыми переменными |
| 2. Интеллектуальный анализ данных | Б. Процесс определения и распознавания признаков, характерных для обмана или мошенничества, с использованием методов искусственного интеллекта |
| 3. Регрессионный анализ | В. Метод анализа данных, который использует алгоритмы и модели для выявления скрытых закономерностей, трендов и паттернов в больших объемах данных |
| 4. Обратная связь | Г. Информация или сигнал, который возвращается или передается обратно в систему или процесс с целью коррекции, управления или оптимизации |

29. Соотнесите следующие термины с их определениями

| | |
|----------------------------|--|
| 1. Искусственный интеллект | А. Область науки и инженерии, изучающая разработку и применение компьютерных систем, способных выполнять задачи, требующие интеллектуальных навыков и решений, сходных с человеческими |
|----------------------------|--|

| | |
|--------------------------------------|---|
| 2. Автоматическое планирование | Б. Область искусственного интеллекта, которая изучает методы и алгоритмы анализа и интерпретации изображений и видео компьютерными системами |
| 3. Компьютерное зрение | В. Метод оптимизации, вдохновленный принципами естественного отбора, который использует эволюционные процессы для поиска оптимальных решений в сложных проблемах |
| 4. Алгоритм генетической оптимизации | Г. Процесс, при котором компьютерная программа создает последовательность действий или план для достижения определенной цели, оптимизации ресурсов или решения задачи |

30. Соотнесите следующие термины с их определениями

| | |
|---|--|
| 1. Автоматическая обработка изображений | А. Метод обучения, при котором агент осуществляет последовательность действий в среде, получая положительную или отрицательную обратную связь в зависимости от правильности своих действий |
| 2. Система рекомендаций | Б. Область исследования, которая изучает процессы познания и информационной обработки, основанные на аналогии с когнитивными функциями человека |
| 3. Подкрепляющее обучение | В. Система, которая анализирует предыдущее поведение или предпочтения пользователя и предлагает ему рекомендации или рекомендуемые действия на основе этих данных |
| 4. Когнитивные вычисления | Г. Область искусственного интеллекта, которая занимается разработкой методов и алгоритмов для автоматического анализа и обработки изображений и фотографий |

31. Соотнесите следующие термины с их определениями

| | |
|----------------------------|---|
| 1. Распознавание паттернов | А. Интерфейс, который позволяет пользователям взаимодействовать с компьютерной системой с использованием естественного языка, такого как русский или английский |
|----------------------------|---|

| | |
|-----------------------------------|---|
| 2. Автоматическая классификация | Б. Процесс анализа данных или информации с целью определения повторяющихся структур или паттернов и их классификации |
| 3. Естественно-языковой интерфейс | В. Метод автоматической систематизации объектов или данных по определенным категориям или классам на основе их характеристик или свойств |
| 4. Робототехника | Г. Область науки и инженерии, изучающая разработку и создание роботов, способных выполнять различные задачи с помощью программного управления или искусственного интеллекта |

32. Поставьте соответствия между списками

| | |
|----------------------------------|--|
| 1. Глубокое обучение | А. Система или программное обеспечение, способное воспринимать окружающую среду, обрабатывать информацию, принимать решения и взаимодействовать с окружающим миром для достижения определенных задач или целей |
| 2. Нейронные сети | Б. Подраздел машинного обучения, который использует многослойные нейронные сети для анализа данных и извлечения сложных характеристик и признаков |
| 3. Обработка естественного языка | В. Область искусственного интеллекта, которая изучает методы и алгоритмы для обработки, анализа и понимания естественного языка человека, такого как текст или речь. |
| 4. Интеллектуальный агент | Г. Математическая модель, состоящая из искусственных нейронов, которая имитирует работу нервной системы и используется для обработки информации и принятия решений |

33. Соотнесите следующие термины с их определениями

| | |
|----------------------|--|
| 1. Машинное обучение | А. Область искусственного интеллекта, которая изучает методы и техники обработки и анализа больших объемов данных для выявления паттернов, трендов и информации. |
|----------------------|--|

| | |
|-------------------------------|--|
| 2. Алгоритмическое мышление | Б. Подход к решению проблем, основанный на разбиении задачи на последовательность шагов или алгоритмов для достижения конкретного результата |
| 3. Интеллектуальный интерфейс | В. Область науки и инженерии, которая изучает разработку и применение алгоритмов и моделей, которые позволяют компьютерам обучаться на основе опыта или данных, а не явно заданных правил |
| 4. Анализ больших данных | Г. Интерфейс, который позволяет пользователям взаимодействовать с компьютерной системой с использованием различных методов, таких как жесты, речь или визуальные команды, для выполнения задач или получения информации. |

34. Соотнесите следующие термины с их определениями

| | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Автоматическое распознавание речи | А. Область искусственного интеллекта, которая занимается разработкой методов и алгоритмов для автоматического распознавания и интерпретации речи и ее преобразования в текст или команды |
| 2. Машинное зрение | Б. Область искусственного интеллекта, которая изучает методы и алгоритмы для обработки и анализа изображений и видео компьютерными системами. |
| 3. Экспертная система | В. Метод обучения, при котором модель или агент обучается на основе полученной обратной связи или оценки результатов своих действий с целью улучшения своих навыков или производительности |
| 4. Обратное обучение | Г. Система, которая использует базу знаний и правил, разработанных экспертами в определенной области, для предоставления рекомендаций, решения задач или проведения анализа |

35. Соотнесите следующие термины с их определениями

| | |
|------------------------------------|--|
| 1. Автоматизированное планирование | А. Метод группировки или классификации объектов или данных на основе их сходства или близости друг к другу с |
|------------------------------------|--|

| | |
|-------------------------------------|---|
| | целью создания структуры или организации данных. |
| 2. Автоматическая обработка текстов | Б. Процесс планирования и принятия решений компьютерной системой или программой на основе заданных целей, ограничений и доступных ресурсов |
| 3. Распределенный интеллект | В. Процесс автоматической обработки текстовой информации с использованием методов и алгоритмов искусственного интеллекта, таких как анализ тональности, извлечение ключевых слов или автоматический перевод |
| 4. Кластеризация данных | Г. Область искусственного интеллекта, которая изучает методы и техники для распределения задач и вычислений между несколькими компьютерами или устройствами для повышения эффективности и производительности. |

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

36. Искусственный интеллект (ИИ) относится к разработке компьютерных систем, способных выполнять задачи, которые обычно требуют человеческого _____.
37. Машинное обучение (МО) - это подраздел искусственного интеллекта, который обучает компьютерные системы на основе _____.
38. Нейронные сети - это модели искусственного интеллекта, которые моделируют работу _____ в человеческом мозге.
39. Глубокое обучение (Deep Learning) - это подраздел машинного обучения, который использует многослойные нейронные сети, известные также как _____ нейронные сети.
40. Алгоритмы машинного обучения могут обучаться на основе больших объемов данных, чтобы находить _____ и создавать предсказательные модели.
41. Обработка естественного языка (Natural Language Processing) - это область искусственного интеллекта, которая занимается пониманием и обработкой _____ языка.
42. Компьютерное зрение - это область искусственного интеллекта, которая отвечает за распознавание и анализ _____ и видео.

Средне-сложные(2 уровень)

43. Робототехника - это область, которая объединяет искусственный интеллект и мехатронику для разработки и создания _____.
44. Обучение с подкреплением (Reinforcement Learning) - это метод обучения, при котором агент принимает решения в окружающей среде и получает _____ или наказания.
45. Экспертные системы - это программные системы, которые используют знания и опыт экспертов для принятия _____.

46. Анализ больших данных (Big Data Analytics) - это область, которая применяет техники искусственного интеллекта для обработки и анализа огромных объемов _____.
47. Генетические алгоритмы - это методы оптимизации, которые используют принципы _____ для поиска оптимальных решений.
48. Распознавание речи (Speech Recognition) - это технология, которая позволяет компьютерным системам распознавать и интерпретировать _____.
49. Распознавание образов (Pattern Recognition) - это способность компьютерных систем определять и классифицировать _____ на основе их характеристик.
50. Автономные автомобили - это пример применения искусственного интеллекта в транспортной системе для создания _____ транспорта.
51. Диалоговые системы (Dialogue Systems) - это компьютерные программы, которые способны вести _____ с людьми на естественном языке
52. Автоматическое планирование (Automated Planning) - это область искусственного интеллекта, которая занимается разработкой алгоритмов для _____ задач.
53. Сверточные нейронные сети (Convolutional Neural Networks) - это тип нейронных сетей, которые широко используются в задачах _____ обработки изображений.
54. Системы рекомендаций (Recommendation Systems) - это системы, которые используют алгоритмы искусственного интеллекта для предоставления _____ пользователям.
55. Интернет вещей (Internet of Things) - это концепция, объединяющая физические устройства и сети с использованием искусственного интеллекта для создания _____.
56. Агентируемая реальность (Augmented Reality) - это технология, которая позволяет добавлять _____ к реальному миру с помощью компьютерных графиков.
57. Голосовые помощники (Voice Assistants) - это программы и устройства, которые используют технологии распознавания речи и искусственного интеллекта для выполнения _____.
58. Биометрическая идентификация - это метод использования уникальных физических и поведенческих характеристик человека для _____.
59. Роботы-хирурги - это роботы, которые используются в медицине для выполнения _____ операций.
60. Искусственный интеллект находит применение в различных областях, включая финансы, медицину, автомобильную промышленность, игровую индустрию и _____.
61. Распознавание эмоций (Emotion Recognition) - это область, которая позволяет компьютерным системам определять эмоциональное состояние человека на основе ___ и других физиологических показателей.
62. Кластерный анализ (Cluster Analysis) - это метод анализа данных, который позволяет группировать объекты на основе их _____.
63. Интеллектуальные системы видеонаблюдения - это системы, которые используют искусственный интеллект для обнаружения и анализа _____ на видеозаписях.
64. Медицинская диагностика - это область, где искусственный интеллект может быть использован для автоматического определения и предсказания _____.
65. Самообучающиеся алгоритмы (Self-Learning Algorithms) - это алгоритмы, которые могут обновлять и _____ свои модели на основе новых данных.
66. Метод опорных векторов (Support Vector Machines) - это алгоритм машинного обучения, который использует разделение данных в _____ пространстве.

Сложные (3 уровень)

67. Эксплуатация данных (Data Mining) - это процесс извлечения полезной информации из больших объемов данных с использованием алгоритмов _____.
68. Генетическое программирование (Genetic Programming) - это метод машинного обучения, который эволюционирует программы с помощью принципов _____.

69. Чат-боты (Chatbots) - это программы, которые используют искусственный интеллект для автоматического _____ с людьми через текстовые сообщения.
70. Техническая поддержка на основе искусственного интеллекта позволяет автоматизировать процесс решения проблем пользователей с помощью _____.

Карта учета тестовых заданий

| | | | | |
|------------------|--|---|----------------|--------|
| Компетенция | ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики | | | |
| Индикатор | ОПК-1.1 Использует систематизированные знания в области высшей математики и применяет их при создании и анализе математических моделей процессов и систем, как необходимых элементов профессиональной деятельности | | | |
| Дисциплина | Интеллектуальные системы и технологии | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
|---------------------|------------------------|---------------|
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|------------------------------------|
| 1 | 1 |
| 2 | 3 |
| 3 | 1 |

| | |
|----|-------------|
| 41 | Естественно |
| 42 | Изображений |
| 43 | Роботов |

| | |
|-----------|--------------------------|
| 4 | 1 |
| 5 | 3 |
| 6 | 4 |
| 7 | 1 |
| 8 | 3 |
| 9 | 2 |
| 10 | 1 |
| 11 | 4 |
| 12 | 4 |
| 13 | 3 |
| 14 | 3 |
| 15 | 3 |
| 16 | 4 |
| 17 | 1 |
| 18 | 2 |
| 19 | 3 |
| 20 | 1 |
| 21 | 2 |
| 22 | 3 |
| 23 | 3 |
| 24 | 1-б 2-а 3-г 4-в |
| 25 | 1-г 2-б 3-а 4-в |
| 26 | 1-в 2-б 3-а 4-г |
| 27 | 1-б 2-а 3-г 4-в |
| 28 | 1-б 2-в 3-а 4-г |
| 29 | 1-а 2-г 3-б 4-в |
| 30 | 1-г 2-в 3-а 4-б |
| 31 | 1-б |

| | |
|-----------|----------------------|
| 44 | Вознаграждения |
| 45 | Решений |
| 46 | Данных |
| 47 | Естественного отбора |
| 48 | Речь |
| 49 | Образы |
| 50 | Автономного |
| 51 | Диалог |
| 52 | Планирования |
| 53 | Компьютерного |
| 54 | Рекомендаций |
| 55 | Умных систем |
| 56 | Виртуальные объекты |
| 57 | Команд |
| 58 | Идентификации |
| 59 | Хирургических |
| 60 | Образование |
| 61 | Лица |
| 62 | Сходства |
| 63 | Событий |
| 64 | Заболеваний |
| 65 | Улучшать |
| 66 | Многомерном |
| 67 | Анализа |
| 68 | Естественного отбора |
| 69 | Взаимодействия |
| 70 | Чат-ботов |

| | |
|-----------|--------------------------|
| | 2-в 3-а 4-г |
| 32 | 1-б 2-г 3-в 4-а |
| 33 | 1-б 2-а 3-в 4-г |
| 34 | 1-а 2-б 3-г 4-в |
| 35 | 1-в 2-а 3-г 4-б |
| 36 | Интеллекта |
| 37 | Данных |
| 38 | Нейронов |
| 39 | Глубокие |
| 40 | Закономерности |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ В г. Азове

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Инструментальные средства информационных систем»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 Информационные системы и технологии
направление подготовки
Информационные системы и технологии
профиль образовательной программы

2024 г.

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения - кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» апреля 2024 г.

Разработчик (и)
к.ф-м.н., доцент




подпись

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)
Заведующий кафедрой
«ВТиП»



подпись

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол №9 от «12» апреля 2024 г

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП
Заведующий кафедрой
«ВТиП»



подпись

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7 от «11» мая 2024 г

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

| | |
|---|--|
| ОПК-7 | Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем |
| ОПК-7.1 | Способен применять знания инструментальных средств разработки информационных систем, осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем |
| Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-7.1.1 | Знает основные принципы разработки веб-ориентированных информационных систем с использованием инструментальных программно-аппаратных средств |
| Уровень освоения компетенции ОПК-7.1.2 | Умеет использовать платформы и инструментальные программно-аппаратные средства разработки веб-ориентированных информационных систем |
| Уровень освоения компетенции ОПК-7.1.3 | Владеет подходами к применению инструментальных программно-аппаратных средств при разработке веб-ориентированных информационных систем |

Таблица 1 Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности и компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|--|--|---|---|--|
| ОПК-7.1.1 | Знает основные принципы разработки веб-ориентированных информационных систем с использованием инструментальных программно-аппаратных средств | Лекционные занятия с использованием мультимедийного оборудования; «междисциплинарное обучение»; контекстное обучение; «проблемное» обучение; групповые консультации; самостоятельная работа. | 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.9, 1.12, 1.14, 1.15 | Вопросы для текущего контроля (самоконтроля), комплект тестовых заданий, теоретические вопросы к промежуточной аттестации (экзамену); | Ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение тестовых заданий; ответы на вопросы в рамках занятия; ответы на теоретические вопросы в рамках промежуточной аттестации (экзамена) |
| ОПК-7.1.2 | Умеет использовать платформы и | Лекционные занятия с | 1.4, 1.6-1.8, 1.10, | Задания на лабораторные | Выполнение лабораторных |

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности и компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|--|---|--|---|---|
| | инструментальные программно-аппаратные средства разработки веб-ориентированных информационных систем | использованием мультимедийного оборудования; «междисциплинарное обучение»; контекстное обучение; «проблемное» обучение; лабораторные работы; групповые консультации; работа в малых группах; методы мозгового штурма; самостоятельная работа. | 1.11, 1.13- 1.15 | работы, вопросы для защиты лабораторных работ, вопросы для текущего контроля (самоконтроля); комплект тестовых заданий, теоретические вопросы и практические задания к промежуточной аттестации (экзамену); | работ, ответы на контрольные вопросы к защите лабораторных работ; ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос); выполнение тестовых заданий; ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия; ответы на теоретические вопросы в рамках промежуточной аттестации (экзамена); выполнение практических заданий в рамках промежуточной аттестации (экзамена); |
| ОПК-7.1.3 | Владеет подходами к применению инструментальных программно-аппаратных средств при разработке веб-ориентированных информационных систем | лабораторные работы; междисциплинарное обучение»; контекстное обучение; «проблемное» обучение; групповые консультации; работа в малых группах; методы мозгового штурма; самостоятельная работа. | 1.4, 1.6-1.8, 1.10, 1.11, 1.13- 1.15 | Задания на лабораторные работы; вопросы для защиты лабораторных работ; вопросы для текущего контроля (самоконтроля); комплект тестовых заданий; практические задания к промежуточной аттестации (экзамену); | Выполнение лабораторных работ; ответы на контрольные вопросы к защите лабораторных работ; ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос); выполнение тестовых заданий; ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия; выполнение практических заданий в рамках промежуточной |

| | | | | | |
|------------------|---|--|--|---|---------------------------------|
| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности и компетенции | Критерии оценивания компетенций |
| | | | | | аттестации (экзамена); |

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины), промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

Текущий контроль для обучающихся очной формы обучения осуществляется три раза в семестр (три контрольные точки) и предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по соответствующей шкале (таблица 2.1).

Промежуточная аттестация по дисциплине «Инструментальные средства информационных систем» проводится в форме экзамена. В таблице 2.1, приведено весовое распределение баллов.

Таблица 2.1 - Распределение баллов по дисциплине (очная и очно-заочная формы обучения)

| | |
|---------------------------------|-------------------|
| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов |
|---------------------------------|-------------------|

| | <i>1 контр. точка (тематический блок)</i> | <i>2 контр. точка (тематический блок)</i> | <i>3 контр. точка (тематический блок)</i> |
|---|---|---|---|
| Вес контрольной точки (тематического блока) | $V_1=0,3$ | $V_2=0,3$ | $V_3=0,4$ |
| <i>Текущий контроль (100 баллов)</i> | | | |
| Выполнение лабораторных работ и устные ответы | 100 | 100 | - |
| Выполнение тестовых заданий | - | - | 100 |
| <i>Итого количество баллов за контрольную точку (тематический блок)</i> | $X_1=100$ | $X_2=100$ | $X_3=100$ |
| Контрольная точка=сумма баллов за контрольную точку×вес контрольной точки ($KT_n=X_n \times V_n$) $\sum KT_i = \max 100$баллов | | | |
| <i>Промежуточная аттестация(100 баллов)</i> | | | |
| <p>По дисциплине проводится промежуточная аттестация в форме экзамена. Экзаменационный билет по дисциплине «Инструментальные средства информационных систем» включает в себя 2 вопроса: один из перечня вопросов к промежуточной аттестации (экзамену) и один практический, из заданий, рассмотренных ранее на лабораторных работах. Максимальное количество баллов за экзамен составляет 100 баллов. При ответе обучающийся может получить максимальное количество баллов: за первый вопрос – 50 баллов, за второй вопрос – 50 баллов.</p> | | | |

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом⁴ (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;

- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);

- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;

- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы.

Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеет стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована.

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Лабораторная работа в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

Лабораторная работа – это один из основных видов работ обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы, обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Лабораторные работы относятся к наиболее сложным видам аудиторных занятий. Самостоятельная подготовка обучающегося к выполнению лабораторной работы включает следующие этапы:

– обучающийся должен с использованием литературы проработать соответствующий теоретический материал, имеющий непосредственное отношение к теме лабораторной работы. Это нужно для осмысленного выполнения всех этапов лабораторной работы. Краткие теоретические основы работы приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине;

– обучающийся знакомится с целью работы, с методикой выполнения работы, с ходом проведения лабораторной работы.

Обучающийся на основе методических указаний к лабораторным работам последовательно выполняет все задания работы и оформляет отчет.

Полностью выполненная лабораторная работа оценивается путем ее защиты в форме устного опроса-собеседования.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в соответствующих методических указаниях по их выполнению в конце каждой лабораторной работы.

Под защитой лабораторной работы подразумевается:

– представление обучающимся выполненной лабораторной работы и её проверка преподавателем;

– ответы на контрольные вопросы по теме лабораторной работы (проверка знаний, умений и владений навыками).

Для оценки результатов выполненной лабораторной работы используются следующие критерии.

Темы лабораторных работ:

ЛР №1 «Основы проектирования структуры БД».

ЛР №2 «Выполнение операций над данными с использованиями операторов языка SQL».

ЛР №3 «Изменение данных структуры БД. Клиентский интерфейс для БД. Многопользовательские БД».

ЛР №4 «Основные функции СУБД, журнализация изменений в БД».

ЛР №5 «Поддержка темпоральности изменяемых данных».

ЛР №6 «Хранимые процедуры на языке PL/pgSQL»

ЛР №7 «Современные CASE-средства»

ЛР №8 «Методология проектирования ИС»

ЛР №9 «Определение потребностей в CASE-средствах»

ЛР №10 «Программные среды»

ЛР №11 «Языки программирования»

ЛР №12 «Объектно-ориентированное моделирование»

ЛР №13 «Инструментальные средства ИС»

ЛР №14 «Использование CASE-средств построения ИС»

ЛР №15 «Разработка моделей на основе методов системной динамики»

ЛР №16 «Дискретное имитационное моделирование»

Всего в две контрольные точки (тематические блоки) входят 7 лабораторных работ, каждая из которых оценивается по вышеприведенной шкале в 100 условных баллов. Далее баллы пересчитываются по каждой контрольной точке (для пересчета можно использовать электронный журнал). Расчет осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и балльно-рейтинговой системе оценивания обучающихся ДГТУ.

Примерные темы курсовых:

1. Разработка информационной системы продажам канцтоваров
2. Разработка информационной системы по продаже сувенирной продукции
3. Разработка информационной системы по продаже фильмов на электронных носителях
4. Разработка информационной системы по продаже стройматериалов
5. Разработка информационной системы учета успеваемости студентов
6. Разработка информационной системы по продажам радиокомпонентов

7. Разработка информационной системы автоматизации документооборота
8. Разработка информационной системы кадрового учета
9. Разработка информационной системы магазина спортивного питания
10. Разработка информационной системы компьютерного магазина
11. Разработка информационной системы по продаже профессионального оборудования
12. Разработка информационной системы учета складских помещений
13. Разработка информационной системы по предоставлению риэлтерских услуг
14. Интернет-магазин строительных материалов
15. Разработка информационной системы по продаже товаров для рыбалки
16. Разработка информационной системы библиотеки
17. Разработка информационной системы по продаже зоотоваров
18. Разработка информационной системы по продаже смартфонов

3.2 Устный опрос

Устный опрос - средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся по вопросам для самоконтроля, контрольным вопросам к лабораторным работам. Проводится в форме специальной беседы преподавателя со обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, для выявления объема знаний обучающихся по определенному разделу, теме и т.п.

Устный опрос (вопросы для самоконтроля)

Вопросы для самоконтроля, которые могут применяться для самоподготовки обучающихся по данной дисциплине и для устного опроса обучающихся в качестве дополнительных вопросов на лабораторных занятиях разработаны по каждому разделу рабочей программы и содержатся в ее приложении. Ниже приведены примеры вопросов для самоконтроля.

Примеры вопросов для самоконтроля

1. Напишите синтаксис создания таблиц базы данных.
2. Назовите правила связи первичного и внешнего ключа в таблице.
3. Перечислите типы ограничений внешнего ключа, доступные в MySQL.
4. Опишите разницу между логическим и физическим удалением данных.
5. Назовите функции расширения mysql для работы с базой данных.
6. Опишите алгоритм авторизации пользователя на сайте.
7. Расскажите, в чем разница между методами GET и POST.
8. Приведите примеры использования сессий и кук.
9. Перечислите методы ORM для работы с базой данных.
10. Дайте определение понятию «триггер» и напишите синтаксис его создания.

3.3 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине в конце семестра проводится обязательное диагностическое дисциплинарное тестирование. Комплекты тестовых заданий по дисциплине «Инструментальные средства информационных систем» в полном объеме размещены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Инструментальные средства информационных систем»:

1 Этот тип данных обрабатывается в фактографических информационных системах

- А) Структурированные данные в виде текстов и чисел
- Б) Графические изображения
- В) Документы, состоящие из наименований, описаний, рефератов и текстов
- Г) Большие данные

2 MySQL Workbench - это инструмент, позволяющий..

- А) графически проектировать и проверять модели данных, генерировать код схемы базы данных и вносить изменения в эту схему
- Б) выполнять администрирование пользователей, резервное копирование и восстановление баз данных, анализ файлов журналов и тонкую настройку сервера
- В) графически формировать запросы и просматривать результаты
- Г) переносить базы данных из других СУБД в MySQL

3 Модель жизненного цикла ИС отражает..

- А) Организационные процессы внедрения ИС
- Б) События, происходящие с системой в процессе ее создания и использования
- В) Процесс проектирования ИС
- Г) Перечень действий проектировщика ИС

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 85 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и 15 закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет –
100 баллов.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

4 Типовые материалы для экзамена

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к зачету и экзамену, представленные ниже.

4.1 Вопросы к зачету :

1. Инструментальное программное обеспечение – основные понятия.
2. Назначение, состав и структура программного обеспечения информационных систем.
3. Архитектуры современных инструментальных средств, проблемы сопряжения.
4. Интерфейсы прикладного программирования как основа инструментальных средств.
5. Платформы ЭВМ, вспомогательные устройства, области их применения, проблемы сопряжения.
6. Программные средства информационных систем.
7. программно-аппаратные средства информационных систем.
8. аппаратные средства информационных систем.
9. Основные понятия о базовых и прикладных программных средствах информационных систем.
10. Назначение и функции операционных систем (ОС).
11. Этапы развития и принципы построения ОС.
12. Классификация ОС.
13. ОС для автономного компьютера.
14. ОС как виртуальная машина.
15. Понятие ресурса и их классификация. Управление ресурсами.
16. Понятие процесса. Системные и пользовательские процессы. Классификация процессов. Отношения между процессами.
17. Управление процессами. Понятие процесса и потока (нити).
18. Управление памятью.
19. Понятие виртуального и физического адреса.
20. Понятие страничной, сегментной и сегментно-страничной виртуальной памяти.
21. Понятие управления файлами и устройствами, драйвера устройства.
22. Понятие архитектуры ОС, ядра и модулей.
23. Общие и дополнительные функции операционных систем.
24. Характеристика операционных систем семейства Unix и Windows.
25. Понятие прерывания. Типы прерываний в зависимости от источника.

26. Понятие обработчика прерываний, механизм прерываний.
27. Понятие планирования процессов и потоков. Статический и динамический типы планирования.
28. Диспетчеризация потоков, невытесняющие и вытесняющие алгоритмы планирования.
29. Понятие синхронизации процессов и потоков, блокировки потоков.
30. Логическая и физическая организации файловой системы.

4.2 Вопросы к экзамену

1. Файловые системы NTFS5, NTFS, FAT.
2. Основные понятия о языках программирования.
3. Классификация языков программирования.
4. Области применения языков программирования.
5. Инструментальные средства разработки информационных систем – основные понятия.
6. Современные технологии и библиотеки разработки информационных систем.
7. Примеры современных инструментальных средств и технологии их использования.
8. Принцип ограничений, доступа к информационным ресурсам.
9. Интерфейс и его роль в процессе представления и использования информации.
10. Виды интерфейсов. Характеристика основных типов пользовательского интерфейса.
11. Цель стандартизации в области информационных технологий.
12. Критерии, используемые при оценке пользовательского интерфейса.
13. Цели внедрения АРМ. Виды обеспечения АРМ.
14. Принцип технологии мультимедиа.
15. Основные компоненты мультимедиа-среды
16. Вид оборудования обеспечивает реализацию технологии мультимедиа.
17. Примеры использования технологий мультимедиа.
18. Принципы организации телеконференций.
19. Принцип строения электронного документооборота.
20. Электронный документ.
21. Требования к системе электронного документооборота.
22. Функции реализации системного электронного документооборота.
23. Технологические операции электронного документооборота.
24. Функции подсистемы манипулирования электронными документами.
25. Пример программных продуктов, обеспечивающих электронный документооборот.
26. Методы обеспечения групповой работы с электронными документами.
27. Компоненты оборудования, обеспечивающие видеоконференцию

**Критерии оценки устного ответа на теоретический вопрос
экзаменационного билета**

Устный ответ обучающегося на теоретический вопрос экзаменационного билета по дисциплине оценивается максимум в 50 баллов.

По результатам ответа 50 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 40 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ не структурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 30 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 15 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 5 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но тема в ответе не полностью раскрыта, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, происходит подмена понятий, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии полностью отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

При несоответствии содержания ответа, освещаемому вопросу обучающийся получает 0 баллов.

4.3 Практические задания к промежуточной аттестации (экзамену)

В качестве практического вопроса в экзаменационный билет входит одно практическое задание. Практическое задание на экзамен представляет собой задание, аналогичное рассмотренным в лабораторных работах.

Пример:

Напишите скрипт для регистрации новых пользователей на вашем сайте. Скрипт должен содержать следующие функции:

- Форму для заполнения информации о пользователе (имя, фамилия, email, пароль и т.д.).
- Проверку введенных пользователем данных на корректность (например, проверку email на соответствие формату).
- Хеширование пароля перед сохранением в базу.

- Проверку на уникальность email в базе данных (чтобы не было двух пользователей с одинаковым email).
- Вывод сообщения об успешной регистрации или об ошибке (например, если пользователь с таким email уже зарегистрирован).

Критерии оценки практических заданий экзаменационного билета

По результатам выполнения практического задания 50 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, обучающийся дает наглядные доказательства владения и умения выполнять практическую работу по заданным параметрам, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с темой практического задания и показывает при этом глубокое владение соответствующей литературой по рассматриваемым вопросам, способен предложить собственное решение, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать исходные данные, делать самостоятельные обобщения и выводы, предлагать самостоятельные технические, либо технологические решения.

По результатам выполнения практического задания 40 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, обучающийся дает наглядные доказательства владения и умения выполнять практическую работу по заданным параметрам, дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное справочными данными и соответствующими нормативами, освещение вопросов завершено выводами, обучающийся обнаружил умение анализировать исходные данные, а также выполнять учебные задания. Но в выполненном задании, устных ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практического задания 30 баллов выставляется, если работа выполнена правильно, практически в полном объеме, обучающийся дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное справочными данными и соответствующими нормативами, освещение вопросов завершено выводами, обучающийся обнаружил умение анализировать исходные данные, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, освещение вопросов не всегда завершено выводами, имеет место недостаточная проработка методов решения поставленных задач, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практического 20 баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена с незначительными неточностями, практически в полном объеме, обучающийся в целом овладел навыками и умениями по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала и справочной литературы, пытается анализировать техническую документацию, делать выводы и решать задачи. Но на защите контрольной работы ведет себя пассивно, дает неполные ответы на вопросы, работа оформлена неаккуратно.

По результатам выполнения практического задания 15 баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена неаккуратно, с

неточностями и не в полном объеме, но обучающейся в целом овладел содержанием вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала и учебной литературы, пытается делать выводы и решать задачи. При этом, дает неполные ответы на вопросы, допускает ошибки при освещении результатов выполненной работы.

По результатам выполнения практического задания 5 и менее баллов выставляется в случае, когда обучающийся обнаружил несостоятельность выполнить задание, либо задание выполнено неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, при этом отсутствуют понимание основной сути задания.

4.4 Пример экзаменационного билета



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ В г.Азове

Факультет Высшего образования

Кафедра Вычислительная техника и программирование

БИЛЕТ № ____

на 20__/20__ учебный год

Дисциплина «Инструментальные средства информационных систем»

1. Виды моделей данных. Примеры нереляционных СУБД.
2. Напишите скрипт для регистрации новых пользователей на вашем сайте. Скрипт должен содержать следующие функции:
 - Форму для заполнения информации о пользователе (имя, фамилия, email, пароль и т.д.).
 - Проверку введенных пользователем данных на корректность (например, проверку email на соответствие формату).
 - Хеширование пароля перед сохранением в базу.
 - Проверку на уникальность email в базе данных (чтобы не было двух пользователей с одинаковым email).
 - Вывод сообщения об успешной регистрации или об ошибке (например, если пользователь с таким email уже зарегистрирован).

Зав. кафедрой _____

подпись

дата

АКТУАЛЬНО НА

20__/20__уч. год _____

подпись

Ф.И.О. зав. каф.

20__/20__уч. год _____

подпись

Ф.И.О. зав. каф

20__/20__уч. год _____

подпись

Ф.И.О. зав. каф

20__/20__уч. год _____

подпись

Ф.И.О. зав. каф

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки студентов на экзамене заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале.

Карта тестовых заданий

Компетенция: ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем

Индикатор: ОПК-7.1: Способен применять знания инструментальных средств разработки информационных систем, осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем

Дисциплина: Инструментальные средства информационных систем

Описание теста:

3. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

*Выберите **один** правильный ответ*

Простые (1 уровень)

1 Этот тип данных обрабатывается в фактографических информационных системах

А) Структурированные данные в виде текстов и чисел

Б) Графические изображения

В) Документы, состоящие из наименований, описаний, рефератов и текстов

Г) Большие данные

2 MySQL Workbench - это инструмент, позволяющий..

А) графически проектировать и проверять модели данных, генерировать код схемы базы данных и вносить изменения в эту схему

Б) выполнять администрирование пользователей, резервное копирование и восстановление баз данных, анализ файлов журналов и тонкую настройки сервера

- В) графически формировать запросы и просматривать результаты
- Г) переносить базы данных из других СУБД в MySQL

3 Модель жизненного цикла ИС отражает..

- А) Организационные процессы внедрения ИС
- Б) События, происходящие с системой в процессе ее создания и использования**
- В) Процесс проектирования ИС
- Г) Перечень действий проектировщика ИС

4 База данных MySQL представляет собой

- А) Совокупность неорганизованной информации
- Б) Набор файлов
- В) Совокупность информации, организованной в виде множеств**
- Г) Совокупность записей данных

5 Представления MySQL необходимы для

- А) MySQL не поддерживает представления
- Б) создания хранимых процедур
- В) ускорения операций записи
- Г) сохранения сложных запросов в виде виртуальной таблицы**

Средне –сложные (2 уровень)

6 MySQL Workbench - это инструмент, позволяющий

- А) графически проектировать и проверять модели данных, генерировать код схемы базы данных и вносить изменения в эту схему**
- Б) выполнять администрирование пользователей, резервное копирование и восстановление баз данных, анализ файлов журналов и тонкую настройки сервера
- В) графически формировать запросы и просматривать результаты
- Г) переносить базы данных из других СУБД в MySQL

7 Инструкция EXPLAIN предназначена для

- А) оценки производительности запросов**
- Б) сравнения результатов тестов оптимизатора запросов
- В) сохранения результатов тестов в файл
- Г) такой инструкции нет

8 Транзакция MySQL - это

- А) Именованный набор команд, допускающий повторный вызов
- Б) Группа операций, которая выполняется или отменяется целиком**
- В) Команда передачи данных на удаленный сервер
- Г) MySQL не поддерживает транзакции

9 Свойством ACID НЕ является

- А) Уникальность данных**
- Б) Долговечность
- В) Атомарность
- Г) Согласованность

10 При создании составного индекса первым должен стоять столбец

- А) тот, которому соответствует первое условие после WHERE
- Б) тот, по которому будет выше селективность**

- В) в алфавитном порядке
- Г) не имеет значения

11 В аббревиатуре ACID свойство Durability означает

- А) каждая транзакция должна считаться неделимым блоком
- Б) база данных будет пребывать в согласованном состоянии, когда ее выполнение завершится

В) каждая транзакция должна выполняться в отдельном независимом «транзакционном пространстве», а ее воздействие на БД станет очевидным только после ее завершения

Г) изменения, вносимые успешной транзакцией, не будут утеряны даже в случае краха системы

12 Этот тип данных MySQL позволяет хранить строковые значения переменной длины

- А) CHAR
- Б) **VARCHAR**
- В) STRING
- Г) DEC

13 Этот движок отсутствует в MySQL

- А) Memory
- Б) InnoDB
- В) MyIsam
- Г) **ELF**

14 Соединение нескольких таблиц реализует оператор

- А) **JOIN**
- Б) UNION
- В) ADD
- Г) MERGE

15 Для хранения даты и времени в MySQL используется тип данных

- А) TEXT
- Б) DT
- В) **TIMESTAMP**
- Г) ENUM

16 Получить список всех имен пользователей без повторов позволяет запрос

- А) **SELECT DISTINCT name FROM users;**
- Б) SELECT name FROM users WHERE name NOT IN (name);
- В) SELECT u1.name FROM users u1 INNER JOIN users u2 ON u1.name <> u2.name
- Г) SELECT name FROM users ORDER BY name;

17 Напишите запрос, возвращающий имена, фамилии и даты рождения сотрудников (таблица «Employees»). Условие – в фамилии содержится сочетание «se».

- А) SELECT FirstName, LastName, BirthDate from Employees WHERE LastName="se"
- Б) SELECT * from Employees WHERE LastName like "_se_"
- В) **SELECT FirstName, LastName, BirthDate from Employees WHERE LastName like "%se%"**
- Г) SELECT FirstName, LastName, BirthDate from Employees WHERE LastName like "#se#"

18 В таблице «Animals» базы данных зоопарка содержится информация обо всех обитающих там животных, в том числе о лисах: red fox, grey fox, little fox. Напишите запрос, возвращающий информацию о возрасте лис.

- A) SELECT %fox age FROM Animals
- B) SELECT age FROM Animals WHERE Animal LIKE «%fox»**
- B) SELECT age FROM %Fox.Animals
- Г) SELECT age, animal=«%fox» FROM Animals

19 Параметр DEFINER при описании хранимой процедуры (функции) определяет
A) дополнительные характеристики: комментарии, используемый язык (SQL, PL-SQL Oracle, кто может запускать хранимый код)

- Б) перечень допустимых параметров процедуры (функции)
- В) владельца процедуры (функции)**
- Г) тело хранимого кода

20 Установить время жизни куки на 12 дней позволяет код

- A) setcookie('some_cookie_name', time() + (3600 * 24 * 12));**
- Б) \$cookie = new cookie ('some_cookie_name', time() + (3600 * 12 * 30))
- В) \$cookie[time]= 3600 * 24 * 30
- Г) \$_COOKIE['cookie_name'] = 3600*24*30

21 Аутентификация пользователя - это

А) Процесс проверки того, что пользователь имеет достаточно прав, чтобы выполнить какие-то действия.

- Б) Процесс проверки подлинности пользователя**
- В) Процесс настройки рабочей среды до того, как будет запущено приложение и обработан входящий запрос
- Г) Повышение производительности веб-приложения

22 Для получения доступа к методу класса-предка необходимо

- A) Использовать ключевое слово parent**
- Б) Создать объект родительского класса и вызвать соответствующий метод
- В) При наличии спецификатора public обратиться к методу по ->
- Г) Это невозможно

Сложные (3 уровень)

23 По образцам документов и конфигурациям баз данных можно получить информацию

- A) о структуре информационных потоков**
- Б) о структуре организации
- В) о структуре реальных микропроцессов
- Г) об уровнях управления

24 Модели предметной области строятся

- A) На внутреннем уровне (реализации требований)**
- Б) На внешнем уровне (определении требований)
- В) На концептуальном уровне (спецификации требований)
- Г) На физическом уровне (разработке базы данных)

25 Запрос SELECT FirstName, LastName, Salary FROM Employees Where Salary<(Select AVG(Salary) FROM Employees) ORDER BY Salary DESC возвращает

А) Имена, фамилии и зарплаты сотрудников, значения которых соответствуют среднему значению среди всех сотрудников

Б) Имена, фамилии сотрудников и их среднюю зарплату за весь период работы, с выполнением сортировки по убыванию

В) Имена, фамилии и зарплаты сотрудников, для которых справедливо условие, что их зарплата ниже средней, с выполнением сортировки зарплаты по убыванию

Г) Error

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

26 Установите соответствие (1-Б, 2-В, 3-Г):

| | |
|-----------------|---|
| 1 Разработка | А) Моделирование бизнес-процессов |
| 2 Тестирование | Б) Создание программных компонентов на основе архитектуры системы |
| 3 Развертывание | В) Оценка работы системы на соответствие требованиям |
| | Г) Установка и настройка системы на целевом сервере |

27 Установите соответствие (1-А, 2-Б, 3-Г):

| | |
|-----------------|---|
| 1 ER-модель | А) Модель, используемая для проектирования баз данных |
| 2 CRUD-матрица | Б) Методология, определяющая типы операций с данными |
| 3 DFD-диаграмма | В) Перечень разрешений в ролевой системе доступа |
| | Г) Графическое представление данных и процессов в системе |

Средне-сложные (2 уровень)

28 Установите соответствие (1-Б, 2-А, 3-В):

| | |
|-----------------------|--|
| 1 Уровень презентации | А) отвечает за бизнес-логику приложения |
| 2 Уровень приложения | Б) отвечает за представление данных пользователю |
| 3 Уровень данных | В) отвечает за хранение и управление данными |
| | Г) отвечает за безопасность данных |

29 Установите соответствие (1-А, 2-Г, 3-В):

| | |
|--------|--|
| 1 GET | А) Получение ресурса |
| 2 POST | Б) Удаление ресурса |
| 3 PUT | В) Обновление ресурса (полное или частичное) |

Г) Отправка данных на сервер для создания или изменения ресурса

30 Укажите верный порядок параметров функции `mysqli_connect` (1-Г, 2-Б, 3-В, 4-А):

- | | |
|---|-------------|
| 1 | A) database |
| 2 | Б) username |
| 3 | В) password |
| 4 | Г) server |
| | Д) hash |

31 Установите соответствие (1-Б, 2-А, 3-В):

- | | |
|-------|------------------------|
| 1 200 | A) Ресурс не найден |
| 2 404 | Б) Успешный запрос |
| 3 500 | В) Ошибка на сервере |
| | Г) Игнорировать запрос |

32 Установите соответствие (1-Г, 2-Б, 3-В):

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1 <code>mysqli_query()</code> | A) Возвращает количество найденных строк |
| 2 <code>mysqli_fetch_array()</code> | Б) Извлекает строку результата выборки в виде массива |
| 3 <code>mysqli_connect()</code> | В) Устанавливает соединение с базой данных |
| | Г) Отправляет запрос в базу данных |

33 Установите соответствие (1-А, 2-Б, 3-В):

- | | |
|---------------------|--|
| 1 Тонкий клиент | A) выполняет только презентационный уровень |
| 2 Толстый клиент | Б) выполняет приложение и бизнес-логику на стороне клиента |
| 3 Браузерный клиент | В) работает в браузере и запрашивает данные у сервера |
| | Г) отвечает за хранение данных |

34 Установите соответствие (1-Б, 2-А, 3-Г):

- | | |
|-----------|--|
| 1 Атрибут | A) Строка отношения |
| 2 Кортеж | Б) Поименованный столбец отношения |
| 3 Домен | В) Набор атрибутов |
| | Г) Набор допустимых значений для одного или нескольких атрибутов |

Сложные (3 уровень)

35 Выберите порядок, в котором выполняются операции для представленного триггера (Д, Б, В, А):

```
CREATE TRIGGER ins_sum BEFORE INSERT ON account FOR EACH ROW SET @sum = @sum + NEW.amount;
```

- A) изменение значения `sum`
- Б) вставка данных в таблицу `account`
- В) вызов триггера

Д) запрос на INSERT

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

36 Алиас для названия таблицы задает SQL-оператор – это _____ (**as**)

37 Агрегатная функция SQL для расчета суммы – это _____ (**SUM**)

38 SQL-оператор для изменения структуры таблицы – это _____ (**ALTER TABLE, ALTER**)

39 Метод HTTP, который предназначен для направления запроса, при котором веб-сервер принимает данные, заключённые в тело сообщения, для хранения – это _____ (**POST**)

40 Код сервера, который означает «неправильный запрос» (**BAD REQUEST**) – это _____ (**400**)

41 Равенство значений в PHP обозначает оператор _____ (**==**)

42 Оператор, который разделяет инструкции в языке PHP - это _____ (**;**)

Средне-сложные (2 уровень)

43 В основе действия СУБД MySQL лежит сетевая модель _____ (**Клиент-сервер, Клиент сервер, клиент-серверная**)

44 За добавление записи в таблицу базу данных отвечает метод Readbean - _____ (**store(),store**)

45 Метод Readbean, который отвечает за удаление одной записи из таблицы базы данных – это _____ (**trash(),trash**)

46 Метод Readbean, который отвечает за удаление всех записей из таблицы базы данных - это _____ (**trashAll(),trashAll**)

47 Метод Readbean, который позволяет получить одну строку из таблицы базы данных – это _____ (**getRow(),getRow**)

48 Метод Readbean, который позволяет получить один столбец из таблицы базы данных -это _____ (**getCol(),getCol**)

49 Метод Readbean, который позволяет конвертировать строки в bean-компоненты - это _____ (**convertToBeans(),convertToBeans**)

50 Оператор SQL, который отвечает за вызов хранимой процедуры - это _____ (**Call, Call()**)

51 Тип параметра хранимой процедуры MySQL, который может инициализироваться вызывающим приложением, обновляться в процедуре, а затем возвращаться в вызывающее приложение с новым значением - это _____ (**INOUT**)

52 Переменная, которая отвечает за работу планировщика событий - это _____
(**event_scheduler**)

53 Число событий, которые могут привести к вызову триггера - _____ (3)

54 Тип связи, при котором каждой строке одной таблицы соответствует одна единственная строка другой таблицы - это _____ (Один к одному, Один-к-одному, 1:1)

55 Количество значений, которое может принимать переменная планировщика событий - _____ (3)

56 Заполните пропуск в представленном коде (**TRIGGER**)

```
CREATE _____ `delete_test` before delete ON `test`  
FOR EACH ROW BEGIN  
INSERT INTO backup Set row_id= OLD.id,content= OLD.content;  
END
```

57 Запрос

```
SELECT name FROM Employees WHERE age ___ 35 AND 50
```

возвращает имена работников, возраст которых от 35 до 50 лет.

Заполните пропуск в запросе. (**BETWEEN**)

58 SQL-оператор, который проверяет, соответствует ли значение указанной строке - это _____
(**LIKE**)

59 SQL-оператор, который проверяет, соответствует ли значение указанной строке - это _____
(**LEFT JOIN**)

60 Строке одной таблицы соответствует нескольким строкам другой таблицы - это тип связи _____
(Один ко многим, Один-ко-многим)

61 Строке одной таблицы соответствует нескольким строкам другой таблицы - это тип связи _____
(**EXPLAIN**)

62 Для объединения результатов запроса без удаления дубликатов используется SQL-оператор _____
(**UNION ALL**)

63 В соответствии со спецификацией MIME, файлы с расширением .html относятся к типу _____
(**text**)

64 Метод Readbean, который позволяет создать новый бин - это _____ (**dispense, dispense()**)

65 Параметр session.cookie_lifetime задает длительность жизни cookies в секундах, по умолчанию это значение = _____ (0)

66 Идентификатор сессии PHP позволяет получить функция _____ (**session_id, session_id()**)

Сложные (3 уровень)

```

1 <?php class MyClass1{
2     var $a;
3     function MyClass1() {
4         $this->a = "10";
5     }
6     class MyClass2 extends MyClass1{
7         var $b="20";
8         function MyFunc($c) {
9             return ($this->b)*$c+$this->a;
10        }
11    }
12    $my = new MyClass2;
13    echo $my->MyFunc(2);
14    ?>

```

67

В результате выполнения скрипта будет выведено значение _____ (50)

68 В результате обработки интерпретатором файла index.php будет выведено _____ (111)

Файл vars.php:

```

1 <?php $a = 1; ?>

```

Файл index.php:

```

1 <?php for ($I=0; $I < 3; $I++)
2 {
3     include("vars.php");
4     echo $a++;
5 }
6 ?>

```

69 В результате работы скрипта будет выведено _____ (100)

```

1 <?php
2 class MyClass1{
3     var $a;
4     function MyClass1()
5     { $this->a = "10"; }
6     function MyFunc($b)
7     { return ($this->$b)*$this->a; }
8 }
9 $my = new MyClass1;
10 echo $my->MyFunc("a");
11 ?>

```

70 В результате обработки интерпретатором файла index.php будет выведено _____ (123)

Файл vars.php:

```

1 <?php $a++; ?>

```

Файл index.php:

```

1 <?php
2 $a = 0;
3 for ($I=0; $I < 3; $I++) {
4     require("vars.php");
5     echo $a;
6 }
7 ?>

```

Карта учета тестовых заданий (вариант 1)

| | |
|-------------|---|
| Компетенция | ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем |
|-------------|---|

| | | | | |
|------------------|---|--|----------------|--------|
| Индикатор | ОПК-7.1: Способен применять знания инструментальных средств разработки информационных систем, осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем | | | |
| Дисциплина | Инструментальные средства информационных систем | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
|---------------------|------------------------|---------------|
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
|--------------------|--|----|-----|--------------------|------|-----|
| 1 | В Документы, состоящие из наименований, описаний, рефератов и текстов | as | SUM | ALTER TABLE, ALTER | POST | 400 |
| 2 | А графически проектировать и проверять модели данных, генерировать код схемы базы данных и вносить изменения в эту схему | | | | | |
| 3 | Б События, происходящие с системой в процессе ее создания и использования | | | | | |
| 4 | В Совокупность информации, организованной в виде множеств | | | | | |

| | |
|----|--|
| 5 | Г сохранения сложных запросов в виде виртуальной таблицы |
| 6 | А графически проектировать и проверять модели данных, генерировать код схемы базы данных и вносить изменения в эту схему |
| 7 | А оценки производительности запросов |
| 8 | Б Группа операций, которая выполняется или отменяется целиком |
| 9 | А Уникальность данных |
| 10 | Б тот, по которому будет выше селективность |
| 11 | Г изменения, вносимые успешной транзакцией, не будут утеряны даже в случае краха системы |
| 12 | Б VARCHAR |
| 13 | Г ELF |
| 14 | А JOIN |
| 15 | В TIMESTAMP |
| 16 | А SELECT DISTINCT name FROM users; |
| 17 | В SELECT FirstName, LastName, BirthDate from Employees WHERE LastName like “%se%” |
| 18 | Б SELECT age FROM Animals WHERE Animal LIKE «%fox» |
| 19 | В владельца процедуры (функции) |
| 20 | А setcookie('some_cookie_name', time() + (3600 * 24 * 12)); |
| 21 | Б Процесс проверки подлинности пользователя |
| 22 | А Использовать ключевое слово parent |
| 23 | А о структуре информационных потоков |
| 24 | А На внутреннем уровне (реализации требований) |
| 25 | В Имена, фамилии и зарплаты сотрудников, для которых справедливо условие, что их зарплата ниже средней, с |

| | |
|----|--|
| 41 | == |
| 42 | ; |
| 43 | Клиент-сервер, Клиент сервер, клиент-серверная |
| 44 | store(),store |
| 45 | trash(),trash |
| 46 | trashAll(),trashAll |
| 47 | getRow(), getRow |
| 48 | getCol(),getCol |
| 49 | convertToBeans(),convertToBeans |
| 50 | Call, Call() |
| 51 | INOUT |
| 52 | event_scheduler |
| 53 | 3 |
| 54 | Один к одному, Один-к-одному, 1:1 |
| 55 | 3 |
| 56 | TRIGGER |
| 57 | BETWEEN |
| 58 | LIKE |
| 59 | LEFT JOIN |
| 60 | Один ко многим, Один-ко-многим |
| 61 | EXPLAIN |

| | |
|-----------|---|
| | выполнением сортировки зарплаты по убыванию |
| 26 | 1-Б, 2-В, 3-Г |
| 27 | 1-А, 2-Б, 3-Г |
| 28 | 1-Б, 2-А, 3-В |
| 29 | 1-А, 2-Г, 3-В |
| 30 | 1-Г, 2-Б, 3-В, 4-А |
| 31 | 1-Б, 2-А, 3-В |
| 32 | 1-Г, 2-Б, 3-В |
| 33 | 1-А, 2-Б, 3-В |
| 34 | 1-Б, 2-А, 3-Г |
| 35 | Д-запрос на INSERT, Б- вставка данных в таблицу account, В-вызов триггера, А- изменение значения sum |

| | |
|-----------|--------------------------|
| | |
| 62 | UNION ALL |
| 63 | text |
| 64 | dispense, dispense() |
| 65 | 0 |
| 66 | session_id, session_id() |
| 67 | 50 |
| 68 | 111 |
| 69 | 100 |
| 70 | 123 |
| | |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине
«Алгебра и аналитическая геометрия»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 Информационные системы и технологии
«Информационные системы и технологии»

2024 г.

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения - кафедры «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» апреля 2024 г.

Разработчик (и)
преподаватель кафедры
«ВТиП»



подпись

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)
Заведующий кафедрой
«ВТиП»



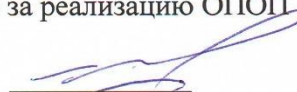
подпись

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения кафедры «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП
Заведующий кафедрой
«ВТиП»



подпись

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7 от «11» мая 2024 г.

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-1.3: Способен применять знания и методы алгебры и аналитической геометрии в профессиональной деятельности;

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-1.3.1.

Знает элементы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования, базовые основы организации теоретических и экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности, современные основы организации теоретических и экспериментальных исследований объектов

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-1.3.2.

Умеет использовать теоретические и экспериментальные исследования объектов профессиональной деятельности, организовать проведение теоретических и экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности, разрабатывать проведение теоретических и экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-1.3.3.

Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, навыками построения различных моделей и методами их решения.

Таблица 1 Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности и компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|---|---|--|--|--|
| ОПК-1.3.1 | Знает элементы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования, базовые основы организации теоретических и экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности, современные основы организации теоретических и экспериментальных исследований объектов | Лекционные занятия с использованием мультимедийного оборудования; Групповые консультации; Самостоятельная работа. | 1.1-4.8 | Комплект тестовых заданий, задания для самостоятельной работы, вопросы для самоконтроля (устный опрос), задания контрольной работы | Ответы на вопросы для промежуточной аттестации выполнение заданий для практических работ, выполнение контрольной работы, выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы самоконтроля |
| ОПК-1.3.2 | Умеет использовать теоретические и экспериментальные исследования объектов профессиональной деятельности, организовать проведение теоретических и экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности, разрабатывать проведение теоретических и экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности | Практические занятия; Работа в малых группах; Анализ и синтез; Методы мозгового штурма; Решение творческих задач; Групповые консультации; | 1.1-4.8 | Задания для практических работ, комплект тестовых заданий, Задания для самостоятельной работы, задания контрольной работы | Ответы на вопросы для промежуточной аттестации выполнение заданий для практических работ, выполнение контрольной работы, выполнение тестовых заданий |
| ОПК-1.3.3 | Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, навыками построения различных моделей и методами их решения | Лекционные занятия с использованием мультимедийного оборудования; Практические занятия; Работа в малых группах; Анализ и синтез; Методы мозгового штурма; Решение творческих задач; Групповые консультации; | 1.1-4.8 | Лек, Практик., Ср работа в малых группах | Ответы на вопросы для промежуточной аттестации выполнение заданий для практических работ, выполнение контрольной работы, выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы самоконтроля |

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности и компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|---|--|--|---|---------------------------------|
| | | Самостоятельная работа | | | |

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Алгебра и аналитическая геометрия» предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

При обучении по заочной форме обучения текущий контроль не предусмотрен.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Алгебра и аналитическая геометрия» проводится в форме экзамена. В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

Таблица 2.1 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий (очная форма обучения)

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов |
|---------------------------------|-------------------|
|---------------------------------|-------------------|

| | <i>1 контр. точка (тематический блок)</i> | <i>2 контр. точка (тематический блок)</i> | <i>3 контр. точка (диагностическое тестирование)</i> |
|--|---|---|--|
| Вес контрольной точки (тематического блока) | 0,4 | 0,4 | 0,2 |
| <i>Текущий контроль (100 баллов)</i> | | | |
| Посещение занятий, активная работа на занятиях | 5 | 5 | - |
| Выполнение индивидуальных практических заданий | 60 | 60 | - |
| Выполнение контрольной работы | 35 | 35 | - |
| Выполнение тестовых заданий | - | - | 100 |
| Контрольная точка=сумма баллов за контрольную точку×вес контрольной точки ($КТ_n=X_n \times V_n$) $\sum КТ_i = \max 100$баллов | | | |
| <i>Промежуточная аттестация(100 баллов)</i> | | | |
| <p>По дисциплине «Алгебра и аналитическая геометрия» проводится промежуточная аттестация в форме экзамена.</p> <p>Экзамен по дисциплине проводится в комбинированной форме в виде устных ответов на вопросы для промежуточной аттестации и письменного решения заданий. Максимальное количество баллов за <i>экзамен</i> составляет 100 баллов.</p> <p>Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов. Первый вопрос теоретический, позволяет проконтролировать теоретические знания обучающегося, второй и третий – задания, контролируемые умения и навыки обучающегося. Правильный ответ на первый вопрос оценивается в 30 баллов, выполнение заданий – по 30 баллов. Дополнительный вопрос – 10 баллов.</p> | | | |

Итоговое количество баллов по результатам промежуточной аттестации с формой контроля *экзамен* менее 61 балла – неудовлетворительно; 61–75 баллов – удовлетворительно; 76–90 баллов – хорошо; 91–100 баллов – отлично.

Таблица 2.1.1 Распределение баллов по дисциплине (заочная форма обучения)

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|--|---|---|
| | <i>1 контр. точка (тематический блок)</i> | <i>2 контр. точка (тематический блок)</i> |
| <i>Текущий контроль (0 баллов)</i> | | |
| Не предусмотрено | - | - |
| <i>Промежуточная аттестация (100 баллов)</i> | | |
| <p>По дисциплине «Алгебра и аналитическая геометрия» проводится промежуточная аттестация в форме экзамена.</p> <p>Экзамен по дисциплине проводится в комбинированной форме в виде устных ответов на вопросы для промежуточной аттестации и письменного решения заданий. Максимальное количество баллов за <i>экзамен</i> составляет 100 баллов.</p> <p>Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов. Первый вопрос теоретический, позволяет проконтролировать теоретические знания обучающегося, второй и третий – задания, контролируемые умения и навыки обучающегося. Правильный ответ на первый вопрос оценивается в 30 баллов, выполнение заданий – по 30 баллов. Дополнительный вопрос – 10 баллов.</p> | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;
- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);
- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;
- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы.

Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;
- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;
- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;
- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;
- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;
- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеет стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;
- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;
- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала. Компетенция не сформирована

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Устный опрос

Устный опрос - средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся по вопросам для самоконтроля. Проводится в форме специальной беседы преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, для выявления объема знаний обучающихся по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Примерные вопросы для самоконтроля

1. Определители второго и третьего порядков, их вычисление.
2. Определители n -го порядка. Свойства определителей.
3. Матрицы и их виды. Линейные операции над матрицами: сложение матриц, умножение матрицы на число. Свойства линейных операций над матрицами.
4. Единичная матрица и ее свойства. Умножение матриц.
5. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матриц.
6. Обратная матрица, ее вычисление.
7. Системы линейных алгебраических уравнений. Матричная форма записи системы. Теорема Кронекера-Капелли.
8. Решение систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера.
9. Решение систем линейных алгебраических уравнений матричным способом.
10. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.
11. Векторы на плоскости и в пространстве. Понятие n -мерного вектора и пространства R^n . Основные определения. Линейные операции над векторами: сложение векторов, умножение вектора на число. Свойства линейных операций над векторами.
12. Необходимое и достаточное условие коллинеарности двух векторов. Линейная зависимость системы векторов.
13. Координатное представление векторов. Базис на плоскости и в пространстве. Разложение вектора по базису. Естественный базис.
14. Норма вектора, основные свойства. Угол между двумя векторами. Условие ортогональности.
15. Проекция вектора на вектор. Скалярное произведение векторов.
16. Векторное произведение векторов. Его свойства. Вычисление в координатной форме.
17. Смешанное произведение векторов. Его свойства, вычисление в координатной форме. Приложения смешанного произведения векторов.

18. Прямая в пространстве. Ее направляющий вектор. Параметрические и канонические уравнения прямой в пространстве.
19. Прямая на плоскости, ее нормаль и направляющий вектор, различные виды ее уравнений: общее, нормированное, каноническое, параметрическое, в «отрезках», с угловым коэффициентом.
20. Плоскость, ее нормаль, общее уравнение, частные случаи общего уравнения плоскости. Угол между двумя плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей.
21. Угол между двумя прямыми в пространстве. Условия параллельности и перпендикулярности прямых.
22. Взаимное расположение прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.

Критерии оценки устного опроса

Устный ответ студента по дисциплине «Алгебра и аналитическая геометрия» оценивается максимум в 5 баллов (при оценке текущей успеваемости). Согласно вышеприведенной таблице, максимум за серию устных ответов студент может получить по каждой контрольной точке 25 баллов.

По результатам ответа 5 баллов выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 4 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ не структурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 3 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 2 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 1 балл выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но тема в ответе не полностью раскрыта, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, происходит подмена понятий, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии полностью отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

При несоответствии содержания ответа, освещаемому вопросу студент получает 0 баллов.

3.2 Индивидуальные практические задания

Индивидуальные практические задания – одна из основных форм самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Алгебра и аналитическая геометрия».

Основными целями выполнения заданий являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка умений и навыков применения математических методов к решению прикладных задач.

Вариант заданий определяется преподавателем. Студентам в процессе работы необходимо выполнить ряд требований:

1. Работы оформляются в стандартной тетради (12-18 листов).
2. Текст должен быть написан грамотно от руки. Все поля по 2 см.
3. На первом листе должны быть указаны ФИО студента, тема работы, название, вариант.
4. Вначале записывается текст задания, а затем решение.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию:

1. Проработать конспект лекций.
2. Прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу.
3. Выполнить задания по рассматриваемой теме.
4. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

3.3 Практическая работа

Практическая работа – работа в малых группах, направленная на формирование практических умений – профессиональных (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных (умений решать задачи и др.), необходимых в последующей учебной деятельности. Представляет собой задания с условиями предъявления обучающимся выполненной работы.

Решение заданий происходит на практическом занятии, после чего в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся выявляется объем знаний обучающихся по определенному разделу, теме, проблеме в рамках выполненного задания.

Примеры вариантов индивидуальных практических заданий

Работа №1 «Элементы векторной алгебры»

Задача 1. Даны матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 4 & -2 & 3 \\ -3 & -3 & 1 \\ 10 & 1 & -1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & -7 \\ -7 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

1. Вычислить матрицу $-A-2C-3C^T$.
2. Выполняется ли равенство $AC=CA$?
3. Вычислить определители $\Delta(A)\Delta(C)\Delta(AC)$ и проверить равенство $\Delta(AC) = \Delta(CA) = \Delta(C)\Delta(A)$
- 4*. Привести к диагональному виду и вычислить определитель

$$\begin{vmatrix} -1 & -7 & 7 & 3 \\ 4 & 1 & -2 & -2 \\ -5 & 6 & 2 & 2 \\ 0 & -2 & 1 & -2 \end{vmatrix}$$

5. Решить систему уравнений:

а) по формулам Крамера и матричным методом

$$\begin{cases} x_1 + 3 \cdot x_2 - 3 \cdot x_3 = -4 \\ 2 \cdot x_1 - x_2 + 2 \cdot x_3 = 7 \\ x_1 - 2 \cdot x_2 = 4 \end{cases} \begin{cases} -2 \cdot x_1 + x_2 + 2 \cdot x_3 = -3 \\ x_1 + x_2 - x_3 = 0 \\ 2 \cdot x_1 + x_2 - 2 \cdot x_3 = 1 \end{cases}$$

б) методом Гаусса

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - 2 \cdot x_3 + x_4 = -9 \\ x_1 - 2 \cdot x_2 - x_3 + x_4 = -5 \\ 4 \cdot x_1 + x_2 + x_3 - x_4 = -9 \\ 2 \cdot x_1 - x_2 + 3 \cdot x_3 - x_4 = 1 \end{cases}$$

Задача 2.

1. Построить точки и векторы: 1) $A(6,0)$, $B(-7,4)$, \vec{AB} ; 2) $C(3,0,9)$, $D(-7,1,1)$, \vec{CD} .

2. Даны векторы: $\vec{a}(1,-4)$, $\vec{b}(3,-1)$. Вычислить и изобразить в системе координат следующие линейные комбинации этих векторов $2 \cdot \vec{a} + \vec{b}$, $\vec{a} - \vec{b}$, $\frac{\vec{a} + \vec{b}}{2}$.

3. Найти линейную комбинацию векторов:

$\vec{a} = (-3, 6, 4, 10)$, $\vec{b} = (1, 8, -1, -1)$, $\vec{c} = (3, 1, -1, 3)$ с коэффициентами $\alpha = -10$, $\beta = -5$, $\gamma = 4$.

4. Будут ли векторы линейно зависимы или линейно независимы в следующих трёх случаях:

а) $\vec{a} = (-1, 9)$, $\vec{b} = (2, -2)$; б) $\vec{a} = (2, -2, -2)$, $\vec{b} = (1, -1, -1)$;

в) $\vec{a} = (0, 2, -1)$, $\vec{b} = (-5, 2, 0)$, $\vec{c} = (3, -9, 4)$.

Задача 3.

Даны три вектора: $\vec{a} = (-1, -1, 2)$, $\vec{b} = (1, -7, -3)$, $\vec{c} = (4, -2, -6)$.

Доказать, что система $\{\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}\}$ образует базис в R^3 . Найти разложение вектора $\vec{d} = (4, -10, -7)$

по этому базису.

Задача 4.

1. Даны векторы $\vec{a} = (-1, 5, 1)$, $\vec{b} = (1, 2, -7)$.

Найти $\|\vec{a}\|$, $\vec{a} \cdot \vec{b}$, $np_{\vec{b}}(\vec{a})$.

2. а) При каком значении x вектор $\vec{a} = (2, 4, x)$ ортогонален вектору $\vec{b} = (4, -1, 0)$.

б) При каких значениях x, y векторы $\vec{a} = (2, 4, 5)$ и $\vec{b} = (x, y, -1)$ параллельны?

3. Вычислить площадь и высоту треугольника с вершинами $A(9, -3, 1)$, $B(-9, 0, 3)$, $C(7, -9, -2)$.

4. Вершины треугольной пирамиды находятся в точках $A(-3, -3, 4)$, $B(0, 3, 4)$, $C(1, 0, -4)$, $D(-2, -1, 0)$. Вычислить

а) объем пирамиды;

б) высоту, опущенную из вершины A .

5. Выяснить, лежат ли точки $D(-3, 14, 2)$ и $E(11, 2, 6)$ в плоскости ABC , где $A(-4, -1, 0)$, $B(0, -1, -9)$, $C(0, 3, -4)$.

Работа №2 «Аналитическая геометрия»

1. Прямая в \mathbb{R}^3 .

- а) Найти параметрические уравнения прямой L , проходящей через точку $A(2, 1, 1)$ параллельно вектору $\vec{b} = (-2, 2, 4)$.
б) При каком значении параметра t точка $B(1, 2, 3)$ принадлежит этой прямой?
в) Принадлежит ли точка $C(2, 0, 5)$ этой прямой? г) Построить данную прямую.
- а) Составить параметрические уравнения прямой L , проходящей через точки $A(2, 0, 2)$ и $B(1, -1, 1)$.
б) Используя параметры λ , найти координаты точек C и D , делящих отрезок AB на три равные части.

2. Плоскость в \mathbb{R}^3 .

- Построить графики плоскостей и указать особенности их расположения:
а) $2x_1 + 3x_2 + x_3 - 6 = 0$; б) $3x_1 + 2x_2 - 6 = 0$; в) $3x_3 - 6 = 0$; г) $9x_1 - 3x_2 + x_3 = 0$; д) $2x_1 - x_2 = 0$.
- а) Составить уравнение плоскости P , которая проходит через точку $A(2, 3, 0)$ и имеет нормальный вектор $\vec{n} = (1, 5, 2)$. б) Принадлежит ли этой плоскости точка $B(-1, 1, 2)$.
- Составить уравнение плоскости P , которая проходит через точки $A(3, 0, 1)$, $B(2, 3, 2)$ и $C(1, 1, -1)$.
- Составить уравнение плоскости P , которая проходит через точку $A(2, 0, 1)$ и прямую $L: (x_1 = t + 1; x_2 = 2t + 2; x_3 = 3)$.
- Составить уравнение плоскости P , проходящей через две параллельные прямые $L_1: (x_1 = t + 2; x_2 = 3t + 2; x_3 = 2t + 1)$ и $L_2: (x_1 = t - 1; x_2 = 3t + 2; x_3 = 2t + 1)$
- Составить уравнение плоскости P , проходящей через точку $A(3, 1, 2)$ и $B(1, -1, 0)$ параллельно вектору $\vec{c} = (-4, 1, 2)$.
- Составить уравнение плоскости P , проходящей через две точки $A(2, 2, 3)$ и $B(1, 1, 1)$ перпендикулярно плоскости $Q: x_1 + 4x_2 + 6x_3 + 1 = 0$.
- Составить уравнение плоскости P , проходящей через точку $A(0, 3, 1)$ параллельно плоскости $Q: 2x_1 + x_2 + x_3 + 4 = 0$.
- При каком значении параметра a плоскости $P: 3x_1 + 4x_2 + x_3 + 2 = 0$ и $Q: x_1 + ax_2 + 4x_3 + 2 = 0$ будут перпендикулярны.
- При каких значениях параметров a и b плоскости $P: 2x_1 + 2x_2 + x_3 + 4 = 0$ и $Q: ax_1 + 4x_2 + bx_3 + 2 = 0$ будут параллельны.

3. Плоскость и прямая в \mathbb{R}^3 .

- Найти точку пересечения прямой $L: \vec{x} = t\vec{b} + \vec{s}$, где $\vec{b} = (2, 4, 1)$, $\vec{s} = (2, 3, 3)$ и плоскости $P: x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 9 = 0$

14. Найти угол между прямой $L: \bar{x} = t\bar{b} + \bar{s}$, где $\bar{b} = (2, 1, 2)$, $\bar{s} = (2, 4, 3)$ и плоскостью $P: 2x_1 + 2x_2 + 1 = 0$.

15. Найти проекцию точки $A(2, 1, 3)$ на плоскость $P: 2x_1 + 3x_2 + x_3 - 24 = 0$.

16. Найти проекцию точки $A(0, 1, 1)$ на прямую $L: \bar{x} = t\bar{b} + \bar{s}$, где $\bar{b} = (2, 1, 2)$, $\bar{s} = (3, 1, -1)$

4. Прямая в \mathbb{R}^2 .

17. Дана прямая $L: 4x_1 + 3x_2 - 12 = 0$. Найти угловой коэффициент прямой и отрезок отсекаемой ею на оси координат. Построить эту прямую.

18. Дана прямая $L: x_1 + 2x_2 - 4 = 0$ и точка $A(1, 4)$. Составить уравнение:

а) прямой L_1 , проходящей через точку A , параллельно прямой L ;

б) прямой L_2 , проходящей через точку A перпендикулярно прямой L .

19. Даны координаты $A(2, 0)$, $B(-1, 1)$, $C(1, 4)$ вершин треугольника ABC . Составить:

а) уравнение стороны BC ; б) уравнение высоты AH ; в) уравнение медианы AD .

20. Найти точку, симметричную точке $A(1, 2)$ относительно прямой $L: 3x_1 + x_2 + 2 = 0$.

3.4 Контрольная работа

Контрольная работа - письменная работа, выполняемая по дисциплине, в рамках которой раскрываются определенные условием вопросы с целью оценки качества усвоения студентами отдельных, наиболее важных разделов, тем и проблем изучаемой дисциплины.

Основными целями написания контрольной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении контрольной работы должен правильно выполнить практические задания.

Студенты заочной формы обучения в соответствии с учебным планом и программой выполняют по курсу «Алгебра и аналитическая геометрия» одну контрольную работу. Контрольная работа состоит из решения задач. Вариант задания на контрольную работу определяется по шифру студента (номеру зачетки).

В процессе подготовки к выполнению контрольной работы следует изучить рекомендованную литературу.

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена в тетради. Необходимо оставить поля для замечаний рецензента. Если содержание контрольной работы отвечает предъявляемым требованиям, то она допускается к защите. При неудовлетворительном выполнении контрольной работы она возвращается студенту на доработку.

Преподаватель пишет рецензию на контрольную работу, указывая основные замечания, которые студент должен учесть при подготовке и сдаче экзамена. По контрольной работе проводится устный опрос (зачет контрольной работы), после которого студент приступает к сдаче экзамена по курсу.

Комплекты заданий для контрольных работ

Контрольная работа №1
на тему Линейная алгебра: решение СЛАУ
Вариант № 1.

1) Решить систему по формулам Крамера
$$\begin{cases} x + 4y + 6z = -1, \\ x + y + 4z = 0, \\ 4x + y + z = 27. \end{cases}$$

2) Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

Вычислить $\Delta(AB)$, $\Delta(BA)$, $\Delta(A)$, $\Delta(B)$.

3) Найти матрицу $C^{-1} - ?$, если $C = 5A - 4B^T$. Сделать проверку.

4) Решить систему методом Гаусса
$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 9, \\ x + y + 3z = 8, \\ 2x + 5y + z = 14. \end{cases}$$

Вариант № 2.

1) Решить систему по формулам Крамера
$$\begin{cases} 2x + y - z = 3, \\ x + 2y + 2z = 12, \\ 3x - y + z = 7. \end{cases}$$

2) Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 1 & 4 & -1 \\ 3 & -5 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 5 & -1 & -1 \\ 3 & 6 & 7 \end{pmatrix}$. Вычислить

$\Delta(AB)$, $\Delta(BA)$, $\Delta(A)$, $\Delta(B)$.

3) Найти матрицу $C^{-1} - ?$, если $C = 2A + B^T$. Сделать проверку.

4) Решить систему методом Гаусса
$$\begin{cases} x + 3y + 5z = -7, \\ 5x + 7y + z = 5, \\ x + y + 2z = -3. \end{cases}$$

Контрольная работа №2 на тему Аналитическая геометрия

Вариант №1.

1. Составить уравнение прямой проходящей через середину отрезка АВ А(6;4), В(-2;2) перпендикулярно ему.
2. В $\triangle ABC$. Найти $\operatorname{tg} A$, если даны вершины А(-3;1), В(-1;5), С(2;4) и составить уравнение медианы СМ.
3. Найти объём пирамиды с вершинами в точках А(-1;2;4), В(3;0;-3), С(4;1;-1), D(0;5;-5).
4. Составить уравнение плоскости, проходящей через прямую
$$\begin{cases} x = t + 3 \\ y = -5t + 2 \\ z = 4t + 1 \end{cases}$$
 и

точку Р(4;-2;2).

5. Найти расстояние между параллельными прямыми: $\begin{cases} x = 2t - 3 \\ y = t + 2 \\ z = -3t + 1 \end{cases}$ и $\begin{cases} x = 2t + 1 \\ y = t - 4 \\ z = -3t + 3 \end{cases}$.

Вариант №2.

1. Даны вершины треугольника $A(-6;2)$, $B(4;0)$, $C(2;4)$. Найти уравнения стороны AB , медианы BM , и высоты BH .
2. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $M_0(5;1;-2)$ перпендикулярно плоскости $2x - 3y - z + 4 = 0$.
3. Найти объём параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a} = (4;1;1)$, $\vec{b} = (3;-5;2)$, $\vec{c} = (-2;4;6)$. Найти площадь грани, образованной векторами \vec{b} и \vec{c} .
4. Даны точки $A(-8;2)$, $B(1;-3)$. Составить уравнения прямых, проходящих через концы отрезка AB , перпендикулярные прямой AB .
5. Найти расстояние между параллельными плоскостями: $2x - 3y + 5z - 1 = 0$ и $2x - 3y + 5z + 7 = 0$.

3.5 Тестовые задания

По завершении изучения дисциплины в обязательном порядке проводится диагностическое дисциплинарное тестирование.

Комплект тестовых заданий по дисциплине «Алгебра и аналитическая геометрия» в полном объеме размещен в приложении к Рабочей программе дисциплины.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Алгебра и аналитическая геометрия»

3 Определитель это:

А) Матрица

Б) Множество

В) Число

Г) Последовательность

4 Порядок определителя – это:

А) Диапазон значений его элементов

Б) Значение

В) Число его строк и столбцов

Г) Сумма индексов первого элемента первой строки

5 Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 1 & -2 & 5 \\ -8 & -5 & 4 \end{pmatrix}$. Тогда сумма элементов $a_{13} + a_{22} + a_{31}$ этой матрицы

равна

А) 4

Б) -7

В) 3

Г) 7

Критерии оценки тестовых заданий

Дисциплинарный тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 90 минут.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

4 Типовые материалы для экзамена

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к экзамену, представленные ниже.

4.1 Перечень примерных вопросов к экзамену :

1. Определители второго и третьего порядков, их вычисление.
2. Определители n -го порядка. Универсальный метод вычисления определителей разложением по элементам строки или столбца.
3. Свойства определителей.
4. Матрицы и их виды. Линейные операции над матрицами: сложение матриц, умножение матрицы на число. Свойства линейных операций над матрицами.
5. Умножение матриц. Единичная матрица и ее свойства.
6. Обратная матрица, ее вычисление.
7. Решение систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера.
8. Решение систем линейных алгебраических уравнений матричным способом.
9. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матриц.
10. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.
11. Теорема Кронекера-Капелли
12. Векторы на плоскости и в пространстве. Понятие n -мерного вектора и пространства R^n . Основные определения. Линейные операции над векторами: сложение векторов, умножение вектора на число. Свойства линейных операций над векторами.
13. Необходимое и достаточное условие коллинеарности двух векторов. Линейная зависимость системы векторов.
14. Координатное представление векторов. Базис на плоскости и в пространстве. Разложение вектора по базису.
15. Естественный базис.
16. Норма вектора, основные свойства.
17. Угол между двумя векторами. Условие ортогональности.

18. Скалярное произведение векторов. Его свойства.
19. Проекция вектора на вектор. Направляющие косинусы.
20. Векторное произведение векторов. Его свойства. Вычисление в координатной форме.
21. Смешанное произведение векторов. Его свойства, вычисление в координатной форме. Приложения смешанного произведения векторов.
22. Прямая в пространстве. Ее направляющий вектор. Параметрические и канонические уравнения прямой в пространстве.
23. Общее уравнение прямой на плоскости. Уравнение прямой на плоскости с угловым коэффициентом.
24. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки
25. Плоскость, нормаль, общее уравнение, частные случаи общего уравнения плоскости.
26. Угол между двумя плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей.
27. Угол между двумя прямыми в пространстве. Условия параллельности и перпендикулярности прямых.
28. Взаимное расположение прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.
29. Кривые второго порядка
30. Преобразования системы координат
31. Поверхности второго порядка

Критерии оценки ответа на устный вопрос экзаменационного билета (вопрос 1)

Устный ответ студента по вопросу экзаменационного билета по дисциплине оценивается максимум в 30 баллов.

По результатам ответа 30 баллов выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 20 баллов выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ не структурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 15 баллов выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 10 баллов выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 5 баллов балл выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но тема в ответе не полностью раскрыта, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, происходит подмена понятий, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии полностью отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

При несоответствии содержания ответа, освещаемому вопросу студент получает 0 баллов.

Критерии оценки ответа на практические задания экзаменационного билета (вопросы 2, 3)

Студент владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину;

Знает, понимает основные определения, формулы, аксиомы, теоремы, демонстрирует умение аргументировано применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения. Оценивает достоверность полученного решения, проводит анализ решения, делает практические выводы и обобщения. Владеет математической символикой, доказывает утверждения. Способен выдвинуть идею презентовать своё решение.

30 баллов - Одно из заданий не выполнено или выполнено не в полном объеме. Студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах). Знает, понимает основные определения, формулы, аксиомы, теоремы, демонстрирует умение аргументировано применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения. Оценивает достоверность полученного решения, проводит анализ решения, делает практические выводы и обобщения. Владеет символикой, доказывает математические утверждения. Самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.

20 баллов - Знает и воспроизводит основные определения, формулы, аксиомы, теоремы, в соответствии с заданием применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения, оценивает достоверность полученного решения. Студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов, владеет только обязательным минимумом практических навыков.

0-17 баллов - Студент не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен выполнить задания даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора. Имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные определения, формулы, аксиомы, теоремы, к которым относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками и приёмами решения типовых заданий. Не способен раскрыть ни одно из основных понятий дисциплины; не знает основные определения; допускает существенные неточности и ошибки при вычислениях; отсутствует реакция на дополнительные вопросы по билету.

Пример экзаменационного билета по дисциплине «Алгебра и аналитическая геометрия»:



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ В г. Азове

Факультет Высшего образования

Кафедра Вычислительная техника и программирование

БИЛЕТ № ____
на 20__/20__ учебный год

Дисциплина «Алгебра и аналитическая геометрия»

1. Матрицы и их виды. Линейные операции над матрицами: сложение матриц, умножение матрицы на число. Свойства линейных операций над матрицами.
2. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x + 2y + 4z = 13 \\ -2x + y + 3z = 0 \\ 4x + 5y - z = 26 \end{cases}$$
3. Даны точки А(-8;2), В(1;-3). Составить уравнения прямых, проходящих через концы отрезка АВ, перпендикулярные прямой АВ.

Зав.кафедрой _____

Подпись

Ф.И.О.

Дата

АКТУАЛЬНО НА

20__/20__ уч. год

подпись

Ф.И.О. зав. каф.

20__/20__ уч. год

подпись

Ф.И.О. зав. каф

20__/20__ уч. год

подпись

Ф.И.О. зав. каф

20__/20__ уч. год

подпись

Ф.И.О. зав. каф

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале

Экзаменационный билет состоит из трех вопросов, включающих в себя один теоретический и два практических задания соответствующих программе курса.

40-50 баллов - Студентом правильно выполнены практическое задание и полностью раскрыты теоретические вопросы. Студент владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное, устанавливать причинно-следственные связи; четко формулировать ответы. Знает, понимает основные определения, формулы, аксиомы, теоремы, демонстрирует умение аргументировано применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения. Оценивает достоверность полученного решения, проводит анализ решения, делает практические выводы и обобщения. Владеет математической символикой, доказывает утверждения. Способен выдвинуть идею презентовать своё решение.

28-39 баллов - Одно из заданий не выполнено или выполнено не в полном объеме. Студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах). Знает, понимает основные определения, формулы, аксиомы, теоремы, демонстрирует умение аргументировано применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения. Оценивает достоверность полученного решения, проводит анализ решения, делает практические выводы и обобщения. Владеет символикой, доказывает математические утверждения. Самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.

18-27 баллов - Знает и воспроизводит основные определения, формулы, аксиомы, теоремы, в соответствии с заданием применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения, оценивает достоверность полученного решения. Студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов, владеет только обязательным минимумом практических навыков.

0-17 баллов - Студент не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора. Имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные определения, формулы, аксиомы, теоремы, к которым относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками и приемами решения типовых заданий. Не способен раскрыть ни одно из основных понятий дисциплины; не знает основные определения; допускает существенные неточности и ошибки при вычислениях; отсутствует реакция на дополнительные вопросы по билету.

Карта тестовых заданий

Компетенция: ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Индикатор: ОПК-1.3 Способен применять знания и методы алгебры и аналитической геометрии в профессиональной деятельности

Дисциплина: Алгебра и аналитическая геометрия

Описание теста:

1. Тест состоит из 80 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 60 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 2 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

Выберите один или несколько правильных ответов

Простые (1 уровень)

6. Определитель это:

А) Матрица

Б) Множество

В) Число

Г) Последовательность

7. Порядок определителя – это:

А) Диапазон значений его элементов

Б) Значение

В) Число его строк и столбцов

Г) Сумма индексов первого элемента первой строки

8 Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 1 & -2 & 5 \\ -8 & -5 & 4 \end{pmatrix}$. Тогда сумма элементов $a_{13} + a_{22} + a_{31}$ этой матрицы

равна

А) 4

Б) -7

В) 3

Г) 7

9 Определитель матрицы A равен 2. Тогда определитель транспонированной матрицы равен

А) 2

Б) -2

В) 0,5

10 Если к элементам какой-либо строки или столбца прибавить произведение соответствующих элементов другой строки или столбца на постоянный множитель, то:

А) Значение определителя не изменится

Б) Значение определителя будет умножено на постоянный множитель

В) Определитель будет преобразован в минор

Г) Ни один из предыдущих ответов не верен

11 Порядок определителя – это:

А) Диапазон значений его элементов

Б) Значение

В) Число его строк и столбцов

Г) Сумма индексов первого элемента первой строки

Средние

12 Определитель треугольной матрицы равен:

А) Произведению элементов главной диагонали

Б) Нулю

В) Единиче

Г) Разнице произведений элементов главной и побочной диагонали

13 Прямая описывается уравнением $x=2$. Тогда прямая

А) параллельна оси ОУ

Б) параллельна оси ОХ

В) проходит через начало координат

14 По отношению к определителю $\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 6 & 5 \end{vmatrix}$ транспонированным будет определитель:

А) $\begin{vmatrix} 6 & 5 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}$

Б) $\begin{vmatrix} 2 & 6 \\ 1 & 5 \end{vmatrix}$

В) $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 5 & 6 \end{vmatrix}$

Г) ни один из ответов не верен

15 Если определитель системы равен нулю, а определители при неизвестных не равны нулю, то

А) Система имеет решение, отличное от нулевого

Б) Система имеет единственное решение

В) Система не имеет решений

Г) Система имеет бесконечное множество решений

16 Определитель треугольной матрицы равен:

А) Произведению элементов главной диагонали

Б) Нулю

В) Единице

Г) Разнице произведений элементов главной и побочной диагонали

17 Уравнение $Ax+By+C=0$ при $C=0$ определяет прямую

А) проходящую через начало координат

Б) параллельную оси ОХ

С) перпендикулярную оси ОХ

18 Прямая проходит через точки $A(2,-3)$ и $B(1,4)$. Ее угловой коэффициент равен

А) -7

Б) 7

В) 1

Г) 11

19 Уравнение прямой, проходящей через точку $M(2;2)$ параллельно прямой $y=5x-1$ имеет вид

А) $y=5x-8$;

Б) $y=5x$

В) $y=-5x+8$

20 Плоскость задана уравнением $Ax+By+Cz+D=0$. Тогда числа A , B и C определяют

А) координаты нормального вектора плоскости;

Б) отрезки, которые плоскость отсекает на осях координат Ox , Oy и Oz

соответственно;

В) координаты точки, принадлежащей плоскости

21 Уравнение плоскости, проходящей через точку $A(1,-2,3)$ параллельно плоскости HOY имеет вид

А) $z=3$;

Б) $x=1$;

В) $y=-2$;

Г) $x-2y+3z=0$

22 Длина вектора $\vec{a} = (2, -2, 1)$ равна...

А) 3

Б) 1

В) 9

23 Угловой коэффициент прямой $2y = 4x - 10$ равен ...

А) $k=1/2$

Б) $k=2$

В) $k=4$

Г) $k=-10$

24 Два вектора являются ортогональными, если

А) Их длины равны

Б) Они расположены на одной прямой

В) Их скалярное произведение равно нулю

Г) Для их координат не определена операция умножения

25 Какое высказывание **не** относится к понятию компланарности трёх векторов?

А) Они лежат в одной плоскости

Б) Их смешанное произведение равно нулю

В) Равен нулю определитель, строками которого служат координаты этих векторов

Г) Их сумма даёт нулевой вектор

26 Среди двух неколлинеарных векторов не может быть: (Выберите 2 варианта ответа)

А) Вектора, длина которого равна длине орта

Б) Нулевого вектора

В) Единичного вектора

Г) Вектора, длина которого равна длине другого вектора, умноженного на некоторое

число

Д) Равных векторов

27 Что такое норма вектора?

А) Величина, определяемая как сумма элементов вектора

Б) Величина, определяемая как арифметический корень из произведения его координат

В) Величина, определяемая как арифметический корень из суммы его координат

Г) Величина, определяемая как арифметический корень из суммы квадратов его координат

28 Координаты нормального вектора координатной плоскости XOY

А) {0,0,1}

Б) {0,1,0}

В) {1,4,5}

29 Уравнение плоскости, проходящей через ось Oх и точку A(1;1;1) имеет вид

А) $y-z=0$

Б) $x-3y+2z-3=0$

В) $2x-y+8z+13=0$

30 Произведение матриц $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ равно...

А) $\begin{pmatrix} 7 & -1 \\ 13 & 6 \end{pmatrix}$

Б) $\begin{pmatrix} 7 & 1 \\ 13 & 6 \end{pmatrix}$

В) $\begin{pmatrix} 7 & 1 \\ 13 & -6 \end{pmatrix}$

Сложные (3 уровень)

31 Какое высказывание **не** относится к линейной зависимости системы векторов?
(Выберите 2 варианта ответа)

А) Условие - коллинеарности двух векторов

Б) Вычисление обратной матрицы

В) Линейная комбинация равна нулю и хотя бы один из коэффициентов линейной комбинации отличен от нуля

Г) Сумма векторов равна единичному орту

Д) Условие – компланарности трёх векторов

32 Даны точки $A(2;-1;-3)$ и $B(-5;0;-2)$. Тогда уравнение плоскости, проходящей через точку A перпендикулярно вектору AB , имеет вид ... (Выберите 2 варианта ответа)

- А) $7x - y - z - 18 = 0$
- Б) $2x - y - 3z - 18 = 0$
- В) $2x - y - 3z + 18 = 0$
- Г) $7x - y - z + 18 = 0$

33 Матрица, обратная данной $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, имеет вид

- А) $\begin{pmatrix} 2/3 & 1 \\ 1/3 & 0 \end{pmatrix}$
- Б) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1/3 & 2/3 \end{pmatrix}$
- В) $\begin{pmatrix} -1/3 & -1 \\ 0 & 2/3 \end{pmatrix}$

34 Общее уравнение плоскости, проходящей через точку $C(0,3,4)$ перпендикулярно вектору $\vec{N} = (3, 2, 1)$, имеет вид

- А) $3y+4z-10=0$
- Б) $3x+2y+z-10=0$
- В) $3x+2y+z-4=0$

35 Какое высказывание **не** относится к линейной зависимости векторов? (Выберите 2 варианта ответа)

- А) Условие - коллинеарности двух векторов
- Б) Линейная комбинация равна нулю и хотя бы один из коэффициентов линейной комбинации отличен от нуля
- В) Условие – компланарности трёх векторов
- Г) Сумма векторов равна единичному орту
- Д) Скалярное произведение равно нулю

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

36 Установите соответствие между прямыми и их угловыми коэффициентами (1Б,2А):

1. $12x+6y-9=0$

А) 7

2. $7x-y+5=0$

Б) -2

В) 2

37 Установите соответствие (1А,2В,3Б)

1. Скалярное произведение векторов равно нулю

А) Условие перпендикулярности векторов

2. Смешанное произведение векторов равно нулю

Б) Условие коллинеарности векторов

3. Векторное произведение векторов равно нулю

В) Условие компланарности векторов

Средне-сложные (2 уровень)

38 Установите соответствие между операциями над матрицами и условиями, при которых они определены (1А,2Б):

1. Умножение матрицы А на матрицу В

А) Число столбцов первой матрицы равно числу строк второй

2. Сложение матриц А и В

Б) Матрицы имеют одинаковую структуру
В) Матрицы являются невырожденными

39 Установите соответствие между уравнениями плоскости и характеристиками плоскости (1Б,2А):

1. $x+2y+4z=0$

А) Плоскость параллельна плоскости ХОУ
Линейное

2. $z-5=0$

Б) Плоскость проходит через начало координат
В) Координатная плоскость ОZ

40 Установите соответствие между векторами и их взаимным расположением (1А, 2Б)

1 $\vec{a} = (-2, 1, -3); \vec{b} = (6, -3, 9)$

А) Векторы \vec{a} и \vec{b}

2 $\vec{a} = (0, 2, -1); \vec{b} = (0, -1, -2)$

Б) коллинеарны

В) Векторы \vec{a} и \vec{b}

перпендикулярны

Векторы \vec{a} и \vec{b}

совпадают

41 Установите соответствие между уравнением прямой и типом, которому оно соответствует (1А, 2Б, 3В)

$$1 \quad \frac{x}{2} - \frac{y}{7} = 1$$

А) Уравнение прямой «в

Б) отрезках»

Уравнение прямой с
угловым коэффициентом

$$2 \quad y = \frac{x}{2} - 1$$

В) Общее уравнение прямой

Г) Каноническое уравнение

$$3 \quad 7x - 10y - 8 = 0$$

Установите соответствие между уравнением прямой и её угловым коэффициентом
(1А, 2В)

42

$$1 \quad 2x - 5y = 1$$

А) $\frac{2}{5}$

$$2 \quad 7y = -1$$

Б) $-\frac{2}{5}$

В) 0

Г) Не
существует

43 Установите соответствие между уравнением кривой и ее типом
(1А, 2Б, 3В)

$$1 \quad x^2 + y^2 = 16$$

А) окружность

Б) эллипс

$$2 \quad \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$$

В) парабола

Г) гипербола

$$3 \quad y^2 = 4x$$

44 Установите соответствие между системой линейных уравнений и ее расширенной матрицей. **(1Б, 2В, 3Г, 4А)**

$$1 \quad \begin{cases} -3x_1 + 2x_2 + x_3 = 0, \\ 2x_1 + 3x_3 + 3 = 0, \\ -x_1 + 3x_2 = -2 \end{cases}$$

А)
$$\begin{pmatrix} -3 & 2 & -1 & 3 \\ 2 & 0 & 3 & 3 \\ 0 & -1 & 3 & -2 \end{pmatrix}$$

$$2 \quad \begin{cases} 3x_1 - 2x_2 - x_3 = -3, \\ 2x_1 + 3x_2 - 3 = 0, \\ -x_1 + 3x_3 = 2 \end{cases}$$

Б)
$$\begin{pmatrix} -3 & 2 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 3 & -3 \\ -1 & 3 & 0 & -2 \end{pmatrix}$$

$$3 \begin{cases} 3x_1 + 2x_2 - x_3 + 3 = 0, \\ 2x_2 + 3x_3 = -3, \\ -x_1 + 3x_2 = 2 \end{cases}$$

$$B) \begin{pmatrix} 3 & -2 & -1 & -3 \\ 2 & 3 & 0 & 3 \\ -1 & 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

$$4 \begin{cases} -3x_1 + 2x_2 - x_3 = 3, \\ 2x_1 + 3x_3 - 3 = 0, \\ -x_2 + 3x_3 = -2 \end{cases}$$

$$Г) \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 & -3 \\ 0 & 2 & 3 & -3 \\ -1 & 3 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

Сложные (3 уровень)

45 Даны четыре вектора:

$$\begin{aligned} \bar{a}_1 &= (1; 1; 1); \\ \bar{a}_2 &= (0; 0; 1); \\ \bar{a}_3 &= (2; 2; 2); \\ \bar{a}_4 &= (0; 1; 0). \end{aligned}$$

Установить соответствие между векторами и условиями: **(1А, 2Б, 3Г)**

- | | | |
|---|----------------|---|
| 1 | коллинеарны | А) (a1, a3) |
| 2 | образуют базис | Б) (a1, a2, a4) (a2, a3, a4) |
| 3 | ортогональны | В) (a2, a4) Г) Нет таких Д) (a1, a3) (a2, a4) |

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

- 46 Модуль вектора $\{2; -3; 6\}$ равен _____ (**7, семь, семи**)
- 47 Квадратная матрица А имеет обратную матрицу, тогда и только тогда, когда ее определитель не равен _____ (**0, ноль, нолю, нуль, нулю**)
- 48 Если соответствующие элементы двух строк (столбцов) определителя пропорциональны, то определитель (**0, нуль, ноль, равен 0, равен нулю, равен ноль, равен нулю, равен нолю**)

- 49 Определитель $\begin{vmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 7 \end{vmatrix}$ равен _____ (**16, шестнадцать, шестнадцати**)
- 50 Матрицу, у которой число строк равно числу столбцов называют _____: (**квадратной, квадратная, квадратная матрица**)
- 51 Если у квадратной матрицы все элементы, стоящие вне главной диагонали равны нулю она называется _____ (**диагональной, диагональная, диаганальной**)
- 52 Скалярное произведение векторов (1; 2; 3), (2; 1; 1) равно _____ (**7, семь, семи**)
- 53 Скалярное произведение двух взаимно перпендикулярных векторов равно _____ (**0, ноль, нолю, нуль, нулю**)

Средне-сложные (2 уровень)

- 54 Абсцисса точки пересечения прямых $2x + y - 4 = 0$ и $x + y + 1 = 0$ равна _____ (**5, пять, пяти**)
- 55 Объем параллелепипеда, построенного на векторах (1; 2; 3), (2; 1; 1), (-1; 1; 0), равен _____ (**6, шесть, шести**)
- 56 Если система векторов $\vec{a} = (1; -1)$ и $\vec{b} = (4; \alpha)$ образует базис на плоскости, то число α не должно быть равно: (**-4, минус 4, минус четыре, -четыре**)
- 57 Косинус угла между прямыми $2x + y - 4 = 0$ и $x - 2y + 1 = 0$ равен _____ (**0, ноль, нолю, нуль, нулю**)
- 58 Определитель матрицы A равен 9. Тогда определитель транспонированной матрицы равен _____ (**9, девять, девяти**)
- 59 Определитель матрицы A равен 1. Тогда определитель обратной матрицы равен _____ (**1, один, одному, единица, единице**)
- 60 Векторы (x; 1; 2) и (6; 2; 4) коллинеарны при x, равном _____ (**3, три, трем**)
- 61 Векторы (2; x; -1) и (x; 1; 3) перпендикулярны при x, равном _____ (**1, один, одному, единица, единице**)

- 62 Определитель $\begin{vmatrix} 7 & 1 & 5 \\ 7 & 1 & 5 \\ 7 & 0 & 3 \end{vmatrix}$ равен _____ (**0, ноль, ноль, нулю**)
- 63 Если в определителе поменять местами две строки или столбца, то значение определителя: _____ (**не изменится, неизменится, не поменяется, останется прежним, останется прежним**)
- 64 Угол между двумя прямыми на плоскости определяется косинусом угла между их какими векторами? _____ (**нормали, нормальными, нормальями**)
- 65 Смешанное произведение трех компланарных векторов равно _____ (**0, ноль, нулю, ноль, нулю**)
- 66 Корень уравнения $\begin{vmatrix} 2x & 1 \\ 4 & 2 \end{vmatrix} = 0$ равен _____ (**1**)
- 67 Уравнение плоскости имеет вид $Ax + By + Cz + D = 0$. Если плоскость проходит через начало координат, то коэффициент D равен _____ (**0, ноль, нулю, ноль, нулю**)
- 68 Прямые $y = 2x + 1$ и $y = kx - 8$ параллельны. Тогда k равен _____ (**2, два, двум**)
- 69 Прямые $y = 2x + 1$ и $y = kx - 8$ перпендикулярны. Тогда k равен _____ (**-0,5; -0.5**)
- 70 Плоскости $3x + 2y + z + 5 = 0$ и $6x + 4y + Cz - 3 = 0$ параллельны. Тогда коэффициент C равен _____ (**2, два, двум**)
- 71 Плоскости $3x + 2y + z + 5 = 0$ и $6x + 4y + Cz - 3 = 0$ перпендикулярны. Тогда коэффициент C равен _____ (**-26**)
- 72 Скалярное произведение векторов $\bar{a} = \{-1; 3; 1\}$ и $\bar{b} = \{1; -4; 2\}$ равно _____ (**-11**)
- 73 Если x_0 и y_0 являются решением системы линейных алгебраических уравнений $\begin{cases} 2x - 4y = 0 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$, то их разность $x_0 - y_0$ равна _____ (**1**)
- 74 Уравнение $x^2 + y^2 = 9$ определяет на плоскости _____ (**окружность**)
- 75 Угловым коэффициентом прямой $7x - 10y - 8 = 0$ равен _____ (ответ представить в виде десятичной дроби) _____ (**0,7**)

76 Плоскости $2x+ky+3z-5=0$ и $4x-6y+6z+7=0$ параллельны при значении k равном ____ **(-3)**

77 Угловой коэффициент прямой параллельной прямой $y=-5x-8$ равен ____ **(-5)**

78 Сумма координат центра сферы, заданной уравнением $(x-1)^2+(y+2)^2+z^2=1$, равна ____ **(-1)**

79 Корень уравнения $\begin{vmatrix} 2x & 1 \\ 4 & 2 \end{vmatrix} = 0$ равен ____ **(1)**

Сложные (3 уровень)

80 Прямые $2x-3y+10$ и $(k-1)x+4y-2=0$ параллельны при значении параметра k равном ____ **(6)**

81 Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 3 & 1 & 4 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$. Матрица $C=AB$. Тогда элемент c_{21} равен ____ **(17)**

82 Расстояние между параллельными плоскостями $x - 2y - 2z - 12 = 0$ и $x - 2y - 2z - 6 = 0$ равно ____ **(2; два; двум)**

83 Острый угол (в градусах) между прямой $\frac{x+2}{3} = \frac{y}{0} = \frac{z-3}{-1}$ и плоскостью $2x+z-7=0$ равен ____ **(45)**

84 Решить матричное уравнение

$$\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 9 \\ 2 & 8 \end{pmatrix}.$$

В ответе указать сумму элементов матрицы X . ____ **(-7)**

85 Сумма квадратов координат точки пересечения прямой $l: \frac{x-1}{0} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}$ с плоскостью $\Pi: 2x-y-3z+4=0$ равна ____ **(53)**

| | | | | |
|------------------|---|--|----------------|--------|
| Компетенция | ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | | | |
| Индикатор | ОПК-1.3 Способен применять знания и методы алгебры и аналитической геометрии в профессиональной деятельности | | | |
| Дисциплина | Алгебра и аналитическая геометрия | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 6 | 2 | 8 | 16 |
| 1.1.2 (65%) | 19 | 7 | 26 | 52 |
| 1.1.3 (15%) | 5 | 1 | 6 | 12 |
| Итого: | 30 шт. | 10 шт. | 40 шт. | 80 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
|---------------------|------------------------|---------------|
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|---|
| 1 | В) Число |
| 2 | В) Число его строк и столбцов |
| 3 | Б) -7 |
| 4 | А) 2 |
| 5 | А) Значение определителя не изменится |
| 6 | В) Число его строк и столбцов |
| 7 | А) Произведению элементов главной диагонали |
| 8 | А) параллельна оси ОУ |
| 9 | <p>Б) $\begin{vmatrix} 2 & 6 \\ 1 & 5 \end{vmatrix}$</p> |
| 10 | В) Система не имеет решений |
| 11 | А) Произведению элементов главной диагонали |
| 12 | А) проходящую через начало координат |
| 13 | А) -7 |
| 14 | А) $y=5x-8$ |
| 15 | А) координаты нормального вектора плоскости |

| | |
|----|---|
| 41 | А) 7, семь, семи |
| 42 | А) 0, ноль, нолю, нуль, нулю |
| 43 | А) 0, нуль, ноль, равен 0, равен нулю, равен ноль, равен нулю |
| 44 | А) 16, шестнадцать, шестнадцати |
| 45 | А) квадратной, квадратная, квадратная матрица |
| 46 | А) диагональной, диагональная, диагональной |
| 47 | А) 7, семь, семи |
| 48 | А) 0, ноль, нолю, нуль, нулю |
| 49 | А) 5, пять, пяти |
| 50 | А) 6, шесть, шести |
| 51 | А) -4, минус 4, минус четыре, -четыре |
| 52 | А) 0, ноль, нолю, нуль, нулю |
| 53 | А) 9, девять, девяти |
| 54 | А) 1, один, одному, единица, единице |
| 55 | А) 3, три, трем |
| 56 | А) 1, один, одному, единица, единице |

| | |
|----|--|
| 16 | А) $z=3$ |
| 17 | А) 3 |
| 18 | Б) $k=2$ |
| 19 | В) Их скалярное произведение равно нулю |
| 20 | Г) Их сумма даёт нулевой вектор |
| 21 | Б) Нулевого вектора Д) Равных векторов |
| 22 | Г) Величина, определяемая как арифметический корень из суммы квадратов его координат |
| 23 | А) $\{0,0,1\}$ |
| 24 | А) $y-z=0$ |
| 25 | А) $\begin{pmatrix} 7 & -1 \\ 13 & 6 \end{pmatrix}$ |
| 26 | Б) Вычисление обратной матрицы Г) Сумма векторов равна единичному орту |
| 27 | А) $7x - y - z - 18 = 0$ Б) $2x - y - 3z - 18 = 0$ |
| 28 | Б) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1/3 & 2/3 \end{pmatrix}$ |
| 29 | Б) $3x+2y+z-10=0$ |
| 30 | Г) Сумма векторов равна единичному орту |

| | |
|----|---|
| 57 | А) 0, ноль, ноль, нулю |
| 58 | А) не изменится, не изменится, не поменяется, останется прежним |
| 59 | А) нормали, нормальными, нормалями |
| 60 | А) 0, ноль, нулю, нуль, нулю |
| 61 | А) 1 |
| 62 | А) 0, ноль, нулю, нуль, нулю |
| 63 | А) 2, два, двум |
| 64 | А) -0,5; -0.5 |
| 65 | А) 2, два, двум |
| 66 | А) -26 |
| 67 | А) -11 |
| 68 | А) 1 |
| 69 | А) окружность |
| 70 | А) 0,7 |
| 71 | А) -3 |

| | |
|-----------|---|
| | Д) Скалярное произведение равно нулю |
| 31 | (1Б,2А) |
| 32 | (1А,2В,3Б) |
| 33 | (1А,2Б) |
| 34 | (1Б,2А) |
| 35 | (1А, 2Б) |
| 36 | (1А, 2Б, 3В) |
| 37 | (1А, 2В) |
| 38 | (1А, 2Б, 3В) |
| 39 | (1Б, 2В, 3Г, 4А) |

| | |
|-----------|------------------------|
| | |
| 72 | А) -5 |
| 73 | А) -1 |
| 74 | А) 1 |
| 75 | А) 6 |
| 76 | А) 17 |
| 77 | А) 2; два; двум |
| 78 | А) 45 |
| 79 | А) -7 |
| 80 | А) 53 |



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

для проведения текущей и промежуточной аттестации

по дисциплине (модулю) или практике

«Физика»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной
программе

«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

направление подготовки

«Информационные системы и технологии»

профиль образовательной программы

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения - кафедры «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» апреля 2024 г.

Разработчик (и)

К.т.н., доцент

«ВТиП»


подпись

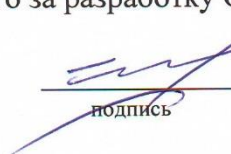
Н.С. Суразаков

«12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)

Заведующий кафедрой

«ВТиП»


подпись

И.В. Чумак

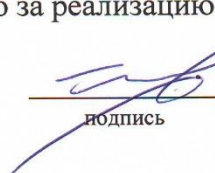
«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения кафедры «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» апреля 2024 г

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП

Заведующий кафедрой

«ВТиП»


подпись

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7 от «11» мая 2024 г

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения - кафедры «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» апреля 2024 г.

Разработчик (и)

К.т.н., доцент

«ВТиП»

Н.С. Суразаков

«12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)

Заведующий кафедрой

«ВТиП»

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения кафедры «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП

Заведующий кафедрой

«ВТиП»

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7 от «11» мая 2024 г

1 Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-1.5 Способен применять знания законов физики при решении задач профессиональной деятельности

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-1.5.1

Знает основные математические методы, физические законы, вычислительную технику и программирование.

Уровень освоения компетенции ОПК-1.5.2

Умеет использовать математические методы, физические законы, вычислит программирование при решении задач профессиональной деятельности.

Уровень освоения компетенции ОПК-1.5.3

Имеет навык использования математических методов и физических законов, вычислительной техники и программирования для решения профессиональных задач; навыками использования понятия и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения стандартных профессиональных задач

Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Код компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|-----------------|---|--|--|---|--|
| ОПК-1.5.1 | Знает основные математические методы, физические законы, вычислительную технику и программирование. | Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации. Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы. | Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3 Раздел 4 | Реферат Доклад Контрольная работа Тест Самостоятельная работа | подготовка отчетов по результатам проведенного исследования, выполнение практических заданий; практические контрольные задания, тестирование, проектная (командная) работа; индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы, подготовка письменных и устных докладов и рефератов на выбранную тему. |

| | | | | | |
|-----------|--|---|--|--|--|
| | | | | | |
| ОПК-1.5.2 | <p>Умеет использовать математические методы, физические законы, вычислит программирование при решении задач профессиональной деятельности.</p> | <p>Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.</p> <p>Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.</p> | <p>Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3 Раздел 4</p> | <p>Реферат Доклад Контрольная работа Тест Самостоятельная работа</p> | <p>подготовка отчетов по результатам проведенного исследования, выполнение практических заданий; практические контрольные задания, тестирование, проектная (командная) работа; индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы, подготовка письменных и устных докладов и рефератов на выбранную тему..</p> |

| | | | | | |
|-----------|---|---|--|--|---|
| ОПК-1.5.3 | <p>Имеет навык использования математических методов и физических законов, вычислительной техники и программирования для решения профессиональных задач; навыками использования понятия и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения стандартных профессиональных задач</p> | <p>Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.</p> <p>Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.</p> | <p>Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3 Раздел 4</p> | <p>Реферат Доклад Контрольная работа Тест Самостоятельная работа</p> | <p>подготовка отчетов по результатам проведенного исследования, выполнение практических заданий; практические контрольные задания, тестирование, проектная (командная) работа; индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы, подготовка письменных и устных докладов и рефератов на выбранную тему.</p> |
|-----------|---|---|--|--|---|

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Физика» предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

При обучении по заочной форме обучения текущий контроль не предусмотрен.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Физика» проводится в форме зачета с оценкой.

В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

Таблица 2

для дисциплин с формой контроля экзамен (зачет с оценкой)

| Текущий контроль (50 баллов ¹¹) | | | | | | Промежуточная аттестация (50 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------|---|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 50 баллов | Менее 61 балла – неудовлетворительно; 61-75 баллов – удовлетворительно; 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично |
| 5 | - | 20 | 5 | - | 20 | | |
| Сумма баллов за 1 блок = X ₁ + Y ₁ + Z ₁ 5+20=25 | | | Сумма баллов за 2 блок = X ₂ + Y ₂ + Z ₂ 5+20=25 | | | | |

¹¹ Вид занятий по дисциплине (лекционные, практические, лабораторные) определяется учебным планом. Количество столбцов таблицы корректируется в зависимости от видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Распределение баллов по блокам, по каждому виду занятий в рамках дисциплины определяет преподаватель. Распределение баллов по дисциплине утверждается протоколом заседания кафедры

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

| Вид учебных работ по дисциплине | <i>Количество баллов</i> | |
|---|--------------------------|---------------|
| | <i>1 блок</i> | <i>2 блок</i> |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Выполнение лабораторных работ в виде проведения исследования, оформления отчета | 15 | 15 |
| Защита лабораторных работ в форме собеседования по контрольным вопросам | 5 | 5 |
| Реферат | 5 | 5 |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |
| <p>Экзамен по дисциплине «Физика» проводится в письменной форме в виде ответов на вопросы для промежуточной аттестации. Задание для экзамена состоит из 3 вопросов. Первый вопрос позволяет проконтролировать знания обучающегося, второй – навыки, третий показывает умение применить теоретические знания в решении задач. Правильные ответы на первый вопрос оцениваются в 15 баллов, второй в 25 баллов, третий в 30 баллов. За неверно выполненное задание – 0 баллов.</p> | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Зачет с оценкой являются формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;

- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);

- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;

- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы. Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеет стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание,

не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована.

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Лабораторная работа в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

Лабораторная работа – это один из основных видов работ обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы, обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Выполнение всех лабораторных работ по дисциплине «Физика» начинается с самостоятельной подготовки, студент изучает методическое описание работы, на основе которого выясняет цель, методику выполнения, физические принципы, техническое решение и порядок выполнения предстоящей лабораторной работы.

Студентам самостоятельно подготавливается отчет по лабораторной работе, в котором должны содержаться: 1) цель работы; 2) оборудование; 3) краткая теория; 4) схема лабораторной установки; 5) краткий порядок выполнения работы; 6) рабочие формулы с обязательной расшифровкой входящих в них величин; 7) таблицы с экспериментальными данными; 8) оценка надёжности и достоверности результатов - расчет абсолютной и относительной погрешности для величин, полученных прямыми и косвенными измерениями; 9) окончательный результат

работы с учётом полученных погрешностей и анализ полученных результатов и, если это возможно, сравнение экспериментально полученного и табличного значений физической величины; 10) к некоторым лабораторным работам необходимо построения графиков, с учетом оптимального выбора масштаба и взаимного расположения осей, и общие выводы по лабораторным работам оформляются в стандартной тетради (12-18 листов), либо на отдельных листах в клетку.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в соответствующих методических указаниях по их выполнению в конце каждой лабораторной работы.

Темы лабораторных работ

- 1 ЛР №1 «Элементы кинематики».
- 2 ЛР №2 «1.2 Динамика материальной точки и поступательного движения твёрдого».
- 3 ЛР №3 «Работа и энергия».
- 4 ЛР №4 «Динамика вращательного движения твёрдого тела».
- 5 ЛР №5 «Элементы механики жидкостей».
- 6 ЛР №6 «Молекулярно - кинетическая теория идеального газа»
- 7 ЛР №7 «Измерение удельного сопротивления проводника. Методом вольтметра»
- 8 ЛР №8 «Электростатика»
- 9 ЛР №9 «Постоянный электрический ток»
- 10 ЛР №10 «Магнитное поле»
- 11 ЛР №11 «Электромагнитная индукция»
- 12 ЛР №12 «Механические колебания и волны»
- 13 ЛР №13 «Электромагнитные колебания и волны»
- 14 ЛР №14 «Элементы физики атомного ядра»
- ЛР №15 «Ядерные реакции и элементарные частицы»

Выполнение лабораторных работ, оформление отчета к лабораторным работам, включающим краткий теоретический материал, результаты эксперимента, их анализ и представление, защита в форме собеседования по контрольным вопросам к лабораторной работе.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в конце каждой лабораторной работы.

Критерии оценки:

| Критерий | Показатель | Максимальное количество баллов |
|----------|------------|--------------------------------|
|----------|------------|--------------------------------|

| | | |
|---|--|----|
| 1. Выполнение лабораторной работы | - освоение типовой методики проведения эксперимента, с использованием необходимого оборудования, включая подготовку образцов | 20 |
| 2. Защита лабораторной работы по контрольным вопросам в форме собеседования | - правильность и полнота ответов, их обоснованность - анализ недостатков и достоинств использованного метода исследования | 20 |

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении студентом лабораторной работы. Студент не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за проведение всех указанных в рабочей программе лабораторных работ составляет 40 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

3.2 Контрольная работа

Контрольная работа - письменная работа, выполняемая по дисциплине, в рамках которой решаются конкретные задачи, раскрываются определенные условия вопросы с целью оценки качества усвоения студентами отдельных, наиболее важных разделов, тем и проблем дисциплины, умения решать конкретные физические задачи.

Типовые варианты заданий для контрольной работы

Контрольная работа №1

1. На маховом колесе с моментом инерции $J=0,3\text{кг}\cdot\text{м}^2$ имеются шкивы с радиусами $R_1=30\text{см}$ и $R_2=10\text{см}$ на которые в противоположных направлениях намотаны нити, к концам которых привязаны одинаковые грузы массой $m=1\text{кг}$ каждый. Найти ускорения a , с которыми движутся грузы, силы натяжения T обоих грузов.

2. Найти ускорения шара, диска и обруча, скатывающихся без скольжения с наклонной плоскости под углом $\alpha=30^\circ$ к горизонту.

3. Колесо вращается с постоянным угловым ускорением 3 рад/с^2 . Найти диаметр колеса, если через 1 сек после начала вращения его полное ускорение составило $7,5\text{ м/с}^2$.

4. На краю вращающейся платформы в виде однородного диска диаметром $D=8\text{м}$ и массой $M=240\text{кг}$ стоит человек массой 80кг . Во сколько раз изменится угловая скорость вращения платформы ω , если человек приблизится к центру платформы на расстояние $r=2\text{м}$? Момент инерции человека рассчитывать так же, как для материальной точки.

Контрольная работа №2

1. В вершинах ромба с диагоналями $2a$ и $4a$ помещены точечные электрические заряды $q_1=-q$, $q_2=4q$, $q_3=-2q$, $q_4=8q$ ($a=10,0\text{см}$, $q=1,0$ нКл). Найти напряженность электрического поля в центре ромба и работу электростатических сил при перемещении точечного заряда $Q=200$ пКл из центра ромба O в бесконечно удаленную точку.

2. По двум прямым бесконечно длинным параллельным тонким проводам, расположенным на расстоянии $d=5$ см друг от друга, текут в противоположных направлениях постоянные электрические токи $I_1=6\text{А}$ и $I_2=8\text{А}$. Найти модуль напряженности электрического поля в точке, находящейся на расстоянии $r_1=3$ см от первого источника и $r_2=4\text{см}$ от второго.

3. Электрон влетает в плоский конденсатор параллельно его пластинам со скоростью 3000 км/с. Найти напряженность поля конденсатора, если электрон вылетает под углом 30° к пластинам. Длина пластины 20 см.

4. Какой толщины слой серебра образовался на изделии за 3 мин, если плотность тока в растворе азотнокислого серебра AgNO_3 $2,6$ кА/м²?

Контрольная работа №3

1. Определите индукцию магнитного поля в центре проволочной квадратной рамки со стороной $a = 15$ см, если по рамке течет ток $I = 5$ А.

2. Принимая, что электрон в атоме водорода движется по круговой орбите, определите отношение магнитного момента m эквивалент кругового тока к моменту импульса L орбитального движения электрона.

3. Колебательный контур содержит катушку, $L=10$ мкГн, и конденсатор $C = 1$ нФ. Определите максимальный магнитный поток, пронизывающий катушку, если общее число витков её равно 100 , а $U_{max} = 100\text{В}$.

4. Соленоид без сердечника длиной $L=50\text{см}$ содержит $N=100$ витков. Площадь поперечного сечения соленоида $S=12\text{см}^2$. С какой скоростью изменяется сила тока в обмотке, если ЭДС самоиндукции $E=6,0\text{В}$?

Контрольная работа №4

1. Установка для получения колец Ньютона освещается монохроматическим светом с длиной волны $\lambda=600\text{нм}$, падающим по нормали к поверхности пластинки. Найти толщину воздушного слоя между линзой и стеклянной пластинкой в том месте, где наблюдается четвертое темное кольцо в отраженном свете.

2. Какое число штрихов N_0 на единицу длины имеет дифракционная решетка, если зеленая линия ртути ($\lambda=546,1\text{ нм}$) в спектре первого порядка наблюдается под углом $\phi=190\text{ }8'$?

3. Какую энергетическую светимость имеет абсолютно черное тело, если максимум спектральной плотности его энергетической светимости приходится на длину волны $\lambda= 484\text{ нм}$?

4. Найти задерживающую разность потенциалов для электронов, вырываемых при освещении калия светом с длиной волны $\lambda= 330\text{ нм}$.

Критерии оценки

| Критерий | Показатель | Максимальное колич. баллов |
|--------------------------------------|--|-------------------------------|
| 1 Степень раскрытия сущности вопроса | <ul style="list-style-type: none">- умение правильно записать условие задачи, перевести данные значения величин в СИ;- умение выбрать оптимальный алгоритм решения, сделать чертёж или поясняющий рисунок, необходимый для решения задачи;- правильная запись соответствующих законов и уравнений, решение задачи в общем виде;- правильная подстановка в полученную формулу численных значений величин, получение правильного ответа с указанием единиц измерения. | 25 |

2 - правильное оформление 5
Соблюдение задачи
требований по
оформлению

Всего в каждую контрольную точку входит одна контрольная работа, которая оценивается по вышеприведенной шкале в 30 баллов, следовательно, в каждую контрольную точку студент может получить максимум 30 баллов за контрольную работу.

Контрольная работа для обучающихся заочной формы обучения включает пятнадцать заданий. Вариант задания для выполнения контрольной работы выбирается в соответствии с номером студента в списке группы. Контрольная работа оформляется в стандартной тетради (12-18 листов). Обучающийся при выполнении контрольной работы должен показать умение работать с литературой, давать анализ соответствующих источников, аргументировать сделанные в работе выводы и правильно решить задания.

3.3 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине в течении семестра, на двух контрольных точках проводится тестирование, а также тестовые задания применяются для проведения в конце семестра обязательного диагностического дисциплинарного тестирования. Комплекты тестовых заданий по дисциплине «Физика» в полном объеме размещены в приложении к Рабочей программе дисциплины.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Физика»:

Угловая скорость – это физическая величина, численно равная

- А) первой производной от угла поворота тела по времени
- Б) числу полных оборотов за единицу времени при равномерном вращении тела
- В) первой производной от линейной скорости тела по времени
- Г) первой производной радиуса-вектора движущейся точки по времени

В результате действия на систему внешних сил механическая энергия системы изменилась от 5 Дж до –3 (минус 3) Дж. Работа этих внешних сил равна

- А) –8 Дж
- Б) 2 Дж
- В) 8 Дж
- Г) –15 Дж

Если длину однородного цилиндрического проводника увеличить в 2 раза, а площадь его поперечного сечения уменьшить в 4 раза, то сопротивление проводника

- А) увеличится в 8 раз
- Б) уменьшится в 8 раз
- В) увеличится в 2 раза
- Г) не изменится

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. В каждом тематическом блоке (контрольной точке) по 35 тестовых заданий.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов – для диагностического дисциплинарного тестирования и по 50 баллов – для каждого из двух тематических блоков.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 40 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1 минуте.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

3.4 Устный опрос

Устный опрос - средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся по вопросам для самоконтроля, вопросам к лабораторным работам. Проводится в форме специальной беседы преподавателя со

студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, для выявления объема знаний обучающихся по определенному разделу, теме и т.п.

Устный опрос (вопросы для самоконтроля)

Вопросы для самоконтроля, которые могут применяться и для устного опроса студентов в качестве дополнительных вопросов на практических, либо лабораторных занятиях, разработаны по каждому разделу рабочей программы и содержатся в ее приложении. Ниже приведены примеры вопросов для самоконтроля.

Примеры вопросов для самоконтроля

1. Связь физики с другими науками.
2. Все о человеческом биополе.
3. Характеристика основных источников света.
4. Сущность внешнего фотоэффекта.
5. Особенности интерференции света.
6. Магниты: специфика их взаимодействия с другими предметами»
7. Устройство микроскопа.
8. Ньютон и его открытия в физике.
9. Скорость света: методы определения.
10. Резерфорд и его опыты.
11. Теория упругости.
12. Методы получения полупроводниковых пластин.
13. Действие поляризационных приборов.
14. Потеря тепловой и электрической энергии во время автоперевозок.
15. Распространение радиоактивных волн.
16. Баллистическая межконтинентальная ракета.
17. Принцип действия радиоактивных двигателей.
18. Проявление законов силы трения в повседневной жизни человека.
19. Максвелл и его электромагнитная теория.
20. Сущность и значение термообработки.
21. Характеристика торсионных полей и технологий.
22. Способы умягчения воды.
23. Электромагнитные волны и электромагнитное излучение.

24. Принцип действия аккумуляторов.
25. Шаровая молния – уникальное природное явление.
26. Экспериментальное исследование электромагнитной индукции.
27. Функционирование электростанций.
28. Преобразований энергий.
29. Использование электроэнергии.
30. Ядерная энергетика.
31. Действие оптических приборов.
32. От водяных колес до турбин.
33. Значение экспериментов Николы Тесла.
34. Солнце как источник энергии.
35. Ультразвук и возможности его применения.
36. Представление картины мира с точки зрения физики.
37. Явление радуги с точки зрения физики.
38. Энергия водных источников.
39. Виды источников искусственного освещения.
40. Изучение физики с помощью компьютерных технологий.

4 Типовые материалы для зачета с оценкой или экзамена

4.1 Устные вопросы к зачету с оценкой или экзамену

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к зачету с оценкой или экзамену, представленные ниже.

Вопросы к зачету с оценкой:

Раздел I. Физические основы механики

1. Механическое движение, поступательное движение, материальная точка, абсолютно твёрдое тело.
2. Система отсчета, траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение. Типы движения: переменное, равнопеременное, равномерное.
3. Криволинейное движение материальной точки. Нормальное, тангенциальное и полное ускорения.

4. Вращательное движение. Угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейной скоростью и тангенциальным ускорением. Период и частота вращения.
5. Инерция. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. I закон Ньютона. Масса, импульс, сила. Виды сил в природе.
6. II закон Ньютона – основной закон динамики поступательного движения. Сложение сил. III закон Ньютона.
7. Закон всемирного тяготения. Физический смысл гравитационной постоянной.
8. Силы упругости и трения, сила тяжести и вес тела.
9. Механическая работа. Работа постоянной и переменной сил, графическое изображение работы. Работа силы упругости. Физический смысл 1 Дж.
10. Мощность постоянной и переменной сил. Физический смысл 1 Вт.
11. Механическая энергия. Потенциальная энергия деформированного тела и тела в поле тяготения. Кинетическая энергия. Полная энергия.
12. Консервативные и диссипативные силы. Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения и превращения энергии.
13. Закон сохранения импульса.
14. Вращательное движение. Момент силы, плечо силы, момент импульса.
15. Момент инерции материальной точки и твёрдого тела. Моменты инерции обруча, диска, цилиндра, шара, стержня. Теорема Штейнера.
16. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Аналогия характеристик поступательного и вращательного движений.
17. Закон сохранения момента импульса. Гироскоп и его свойства.
18. Работа и кинетическая энергия при вращательном движении.
19. Гидростатическое давление. Законы Паскаля и Архимеда.
20. Идеальная жидкость. Уравнение неразрывности струи (уравнение Эйлера). Уравнение Бернулли.
21. Вязкость жидкостей (внутреннее трение).
22. Принцип относительности Галилея. Преобразования Галилея.
23. Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца.
24. Гармонические колебания и их характеристики: период, частота, циклическая частота, амплитуда, фаза.
25. Свободные незатухающие механические колебания. Пружинный, физический и математический маятники. Скорость и ускорение, кинетическая, потенциальная и полная энергия материальной точки, совершающей незатухающие колебания.
26. Свободные затухающие механические колебания, уравнение и характеристики.
27. Вынужденные механические колебания. Резонанс.
28. Сложение колебаний. Фигуры Лиссажу.
29. Продольные и поперечные волны в упругой среде. Звуковые волны.
30. Распространение волн. Фронт волны и волновая поверхность. Принцип Гюйгенса. Уравнение плоской бегущей волны. Длина волны.

Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики

31. Основные положения и понятия молекулярно-кинетической теории. Диффузия, броуновское движение, молекула, её масса и размеры.
32. Идеальный газ. Моль вещества. Число Авогадро. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Клапейрона-Менделеева.
33. Изопроцессы: изотермический, изобарный, изохорный. Законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля.
34. Основное уравнение МКТ. Молекулярно-кинетический смысл понятия термодинамической температуры.
35. Распределение молекул идеального газа по скоростям (распределение Максвелла). Характерные скорости молекул.
36. Распределение молекул идеального газа в потенциальном силовом поле (распределение Больцмана). Барометрическая формула.
37. Среднее число столкновений и средняя длина свободного пробега молекул.
38. Явления переноса: диффузия, внутреннее трение, теплопроводность.
39. Внутренняя энергия как термодинамическая функция состояния системы. Число степеней свободы молекулы. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы молекул.
40. Работа в термодинамике и количество теплоты. Удельная и молярная теплоемкости.
41. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам. Уравнение Майера.
42. Адиабатный процесс. Уравнение Пуассона. Коэффициент Пуассона.
43. Тепловые двигатели. Цикл Карно и его КПД.
44. Понятие энтропии. Второе начало термодинамики.

Раздел 3. Электричество

45. Электрические заряды, их свойства. Закон сохранения электрического заряда.
46. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона.
47. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля. Линии напряжённости. Принцип суперпозиции электростатических полей. Напряжённость поля точечного заряда и заряженной сферы.
48. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса и ее применение для расчета электростатических полей.
49. Работа по перемещению заряда в электростатическом поле. Потенциал и разность потенциалов. Потенциал точечного заряда и заряженной сферы.
50. Связь между напряженностью и потенциалом. Эквипотенциальные поверхности.
51. Диполь в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость вещества. Индукция электрического поля (электрическое смещение).
52. Проводники в электростатическом поле. Распределение зарядов на поверхности проводников. Электроёмкость уединенного проводника. Электроёмкость шара.

53. Конденсаторы, виды конденсаторов. Емкость конденсатора. Емкость плоского конденсатора.
54. Параллельное и последовательное соединения конденсаторов.
55. Энергия заряженного проводника и конденсатора. Энергия и объемная плотность энергии электростатического поля.
56. Электрический ток в проводниках. Условия возникновения электрического тока. Сила и плотность тока.
57. Сторонние силы. Электродвижущая сила и напряжение.
58. Сопротивление проводников. Закон Ома для однородного и неоднородного участков цепи.
59. Последовательное и параллельное соединения проводников.
60. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.
61. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей.

Критерии оценки ответа на устный вопрос зачета с оценкой:

Устный ответ студента по теоретическому вопросу по дисциплине оценивается максимум в 25 баллов (два вопроса по 25 баллов).

По результатам ответа 25 баллов выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 15 баллов выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ не структурирован.

По результатам ответа 10 баллов выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

При несоответствии содержания ответа, освещаемому вопросу студент получает 0 баллов.

4.2 Типовые экзаменационные материалы

Экзаменационные вопросы

1. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.
2. Электрические заряды. Дискретность заряда. Инвариантность заряда. Закон сохранения заряда.
3. Электрическое поле. Напряженность электрического поля.

4. Графическое изображение электрических полей. Принцип суперпозиции полей.
5. Поток вектора напряженности электрического поля. Теорема Гаусса для электрического поля в вакууме.
6. Применение теоремы Гаусса к расчету электрически полей: а) заряженной сферы; б) заряженной плоскости.
7. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление. Зависимость сопротивления от температуры.
8. Работа сил электрического поля по перемещению электрического заряда в нем.
9. Применение теоремы Гаусса к расчету электрических полей: а) двух плоскостей; б) б/д цилиндра.
10. Потенциал поля системы зарядов. Связь разности потенциалов и напряженность электрического поля.
11. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона.
12. Диэлектрики. Полярные и неполярные молекулы. Поляризация диэлектриков.
13. Правила Крихгофа для разветвленных электрических цепей.
14. Поляризованность. Поляризованные заряды. Напряженность поля в диэлектрике.
15. Электрический диполь. Дипольный момент. Диполь во внешнем электрическом поле.
16. Проводники в электрическом поле. Поле внутри проводника и у его поверхности. Распределение зарядов в проводнике.
17. Потенциал электрического поля как энергетическая характеристика поля. Разность потенциалов.
18. Электродвижущая сила и напряжение. Закон Ома в дифференциальной форме и интегральной форме.
19. Емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора.
20. Работа, мощность, тепловое действие тока.
21. Теорема Гаусса для электрического поля в диэлектрике.
22. Применение законов тока к расчету магнитного поля.
23. Работа по перемещению заряда в электрическом поле.
24. Электромагнитные колебания. Процессы, протекающие в кк.
25. Энергия взаимодействия электрических зарядов. Энергия заряженного проводника и конденсатора.

26. Магнитный момент контура. Энергия контура в магнитном поле.
27. Переменный электрический ток. R , X_L и X_C в цепи i .
28. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции (закон полного тока) для магнитного поля.
29. Индукция тока в движущихся проводниках. Электродвижущая сила индукции.
30. Магнитное поле длинного соленоида. Индуктивность соленоида.
31. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение к расчету магнитных полей.
32. Магнитное поле тока. Магнитная индукция.
33. Магнитное поле движущегося заряда.
34. Экстратоки самоиндукции.
35. Индукция магнитного поля, созданного «прямым», «круговым» токами и соленоида.
36. Магнитная энергия. Объемная плотность энергии
37. Магнитный момент контура с током. Энергия контура с током в магнитном поле.
38. Работа, совершаемая при перемещении проводника с током в магнитном поле.
39. Контур с током в магнитном поле. Момент сил, действующих на контур.
40. Явление электромагнитной индукции. Закон ЭМИ.
41. Сила Ампера. Правило левой руки.
42. Вращение рамки в магнитном поле. Генератор переменного тока.
43. Электрический ток. Сила тока. Плотность тока.
44. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. 45. Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции.
46. Взаимная индукция. Трансформатор.
47. Виды спектров. Спектральный анализ.
48. Строение атомного ядра.

Экзаменационные практические задания

Блок 1.

1. Пассажир первого вагона поезда длиной 40 м прогуливался по перрону. Когда он был рядом с последним вагоном поезд начал двигаться с ускорением 1 м/с^2 . Пассажир сразу же побежал со скоростью 9 м/с . Через какое время он догонит свой вагон?

2. Колесо радиусом 50 см вращается вокруг неподвижной оси так, что угол его поворота зависит от времени как $\varphi = 3t^2 + 2t$. Через $t = 2$ с после начала движения нормальное ускорение точки, лежащей на ободу, равно ...
3. Найти вес летчика-космонавта массой 80 кг при старте с поверхности Земли вертикально вверх с ускорением 15 м/с^2 .
4. Импульс тела равен $8 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$, а кинетическая энергия – 16 Дж. Чему равна скорость тела?
5. Определите полезную мощность двигателя мотоцикла, если при скорости 30 м/с его силы тяги равна 350 Н.
6. Найти массу сплошного шара радиусом 2 м, у которого момент инерции относительно оси, проходящей через центр масс, равен $8 \text{ кг}\cdot\text{м}^2$
7. Найти момент инерции однородного диска массой 3 кг и радиусом 0,1 м относительно неподвижной оси, перпендикулярной поверхности диска и отстоящей от центра диска на 0,05 м.
8. Гаечным ключом, длина рукоятки которого равна 40 мм, отвинчивают гайку. Сила, приложенная под углом 30° к концу рукоятки, равна 50 Н. Чему равен момент силы?
9. Сплошной диск радиусом 0,2 м и с моментом инерции $0,32 \text{ кг}\cdot\text{м}^2$ вращается вокруг неподвижной оси, проходящей через его центр масс. По касательной к диску приложена сила 1,6 Н. Определить угловое ускорение.
10. Сплошной цилиндр массой 3 кг катится без скольжения со скоростью 12 м/с . Чему равна его кинетическая энергия?
11. Точка движется с постоянной скоростью по круговой траектории радиуса 3 м. Время полного оборота равно 6,28 с. Какова линейная скорость точки?
12. Найти удлинение буксирного троса с жесткостью 100 кН/м при буксировке автомобиля массой 2 Т. с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$. Трением пренебречь.
13. Шар массой $m_1 = 3 \text{ кг}$, движущийся со скоростью $v_1 = 4 \text{ м/с}$, сталкивается с шаром массой $m_2 = 1 \text{ кг}$, скорость v_2 которого равна 8 м/с. Считая удар прямым, неупругим, найти скорость после удара, если маленький шар нагоняет большой шар, движущийся в том же направлении.
14. Точка совершает колебания по закону $x = A \sin \omega t$. В некоторый момент времени смещение точки $x_1 = 5 \text{ см}$. Когда фаза колебаний увеличилась вдвое, смещение x_2 стало равным 8 см. Найти амплитуду колебаний.
15. Два математических маятника, длины которых отличаются на 30 см, совершают за одно и то же время один $N_1 = 8$ колебаний, другой $N_2 = 5$ колебаний. Определите длину более короткого маятника.

Блок 2.

16. Определить амплитуду результирующего колебания, возникающего при сложении следующих двух колебаний одного направления и частоты: $x_1 = A_1 \cos \omega t$; $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \alpha)$. Здесь $A_1 = A_2 = 1$ см, $\omega = \pi$ с⁻¹, $\alpha = \pi/2$.
17. За 8 минут амплитуда затухающих колебаний маятника уменьшилась в три раза. Определите коэффициент затухания
18. Определить разность фаз колебаний двух точек плоской волны, находящихся друг от друга на расстоянии 12 м, если период колебаний равен 0,04 с, а скорость распространения колебаний 100 м/с.
19. Тонкий обруч, повешенный на гвоздь, вбитый горизонтально в стену, колеблется в плоскости, параллельной стене. Радиус обруча 0,3 м. Вычислить период колебаний обруча.
20. Из пункта А в пункт В был послан звуковой сигнал частотой 50 Гц, распространяющийся со скоростью 340 м/с. При этом на расстоянии между пунктами А и В укладывалось целое число длин волн. Опыт повторили, когда температура была на 20 К выше, чем в первом случае. При этом число волн, укладываемых на участке между пунктами А и В, уменьшилось на две. Найдите расстояние между пунктами А и В, если при повышении температуры на 1 К скорость звука увеличивается на 0,5 м/с.
21. В колбе вместимостью 240 см³ находится газ при температуре 290 К и давлении 50 кПа. Чему равно количество вещества газа?
22. На какой высоте над поверхностью Земли атмосферное давление вдвое меньше, чем на ее поверхности? Считать, что температура воздуха равна 290 К и не изменяется с высотой. Молярная масса воздуха равна 0,029 кг/моль
23. При какой температуре средняя квадратичная скорость молекул кислорода больше их наиболее вероятной на 100 м/с? Молярная масса кислорода 0,032 кг/моль.
24. Определить кинетическую энергию, приходящуюся в среднем на одну степень свободы молекулы азота N₂ при температуре T = 1000 К. Молярная масса азота 0,028 кг/моль.

Пример экзаменационного билета по дисциплине «Физика»



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

Факультет Высшего образования

Кафедра Вычислительная техника и программирование

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

на 20__/20__ учебный год

Дисциплина «Физика»

1. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.
2. Электрические заряды. Дискретность заряда. Инвариантность заряда. Закон сохранения заряда.

Зав.кафедрой _____
Подпись Ф.И.О. Дата

АКТУАЛЬНО НА

20__/20__уч.год _____ 20__/20__уч.год _____
Подпись Ф.И.О. зав.каф. Подпись Ф.И.О. зав.каф.

20__/20__уч.год _____ 20__/20__уч.год _____
Подпись Ф.И.О. зав.каф. Подпись Ф.И.О. зав.каф.

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки студентов на зачете с оценкой или экзамене заканчивается выставлением баллов и отметок по принятой пятибалльной шкале.

Приложение А

Комплект тестовых заданий по дисциплине «Физика»

Компетенция ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Индикатор:ОПК-1.5 Способен применять знания законов физики при решении задач профессиональной деятельности

Дисциплина Физика

Описание теста:

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий: 15 открытого и 15 закрытого типа разных уровней сложности.
2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 условных баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки.
3. Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.
4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).
5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится 45 минут. На каждое тестовое задание – по 1,5 минуты.
6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

*Выберите **один** правильный ответ*

Простые (1 уровень)

1 Угловая скорость – это физическая величина, численно равная

- А) первой производной от угла поворота тела по времени
- Б) числу полных оборотов за единицу времени при равномерном вращении тела
- В) первой производной от линейной скорости тела по времени
- Г) первой производной радиуса-вектора движущейся точки по времени

2 На материальную точку действуют две постоянные по величине силы $F_1=3$ Н и $F_2=4$ Н, направленные вдоль одной прямой в противоположные стороны. Величина результирующей силы равна



- А) 1 Н
- Б) 5 Н
- В) 7 Н
- Г) 12 Н

3 Первый раз полосовой магнит падает сквозь неподвижное металлическое кольцо южным полюсом вниз, а второй раз – северным полюсом вниз. Электрический ток в кольце возникает

- А) возникает в обоих случаях
- Б) не возникает ни в одном из случаев
- В) возникает только в первом случае
- Г) возникает только во втором случае

4 Электрический ток в металлах создается упорядоченным движением

- А) только электронов
- Б) только положительных ионов
- В) отрицательных и положительных ионов
- Г) только отрицательных ионов

5 Емкость плоского конденсатора определяется формулой

| | |
|----|--------------------------------------|
| А) | $C = \frac{\epsilon\epsilon_0 S}{d}$ |
| Б) | $C = \frac{q}{\varphi}$ |

| | |
|----|--|
| В) | $C = 4\pi\epsilon\epsilon_0 R$ |
| Г) | $C = 4\pi\epsilon\epsilon_0 \frac{R_1 \cdot R_2}{R_2 - R_1}$ |

Средне –сложные (2 уровень)

6 Если пространство между обкладками воздушного конденсатора заполнить диэлектриком с диэлектрической проницаемостью равной $\epsilon=2$, то его емкость

- А) увеличится в 2 раза
- Б) уменьшится в 2 раза
- В) увеличится в 4 раза
- Г) не изменится

7 При увеличении заряда на обкладках конденсатора в 5 раз его емкость

- А) не изменится
- Б) уменьшится в 5 раз
- В) увеличится в 25 раз
- Г) увеличится в 5 раз

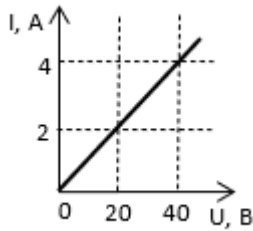
8 В результате действия на систему внешних сил механическая энергия системы изменилась от 5 Дж до -3 (минус 3) Дж. Работа этих внешних сил равна

- А) -8 Дж
- Б) 2 Дж
- В) 8 Дж
- Г) -15 Дж

9 Если длину однородного цилиндрического проводника увеличить в 2 раза, а площадь его поперечного сечения уменьшить в 4 раза, то сопротивление проводника

- А) увеличится в 8 раз
- Б) уменьшится в 8 раз
- В) увеличится в 2 раза
- Г) не изменится

10 На графике показана зависимость силы тока от напряжения в проводнике. Сопротивление проводника равно

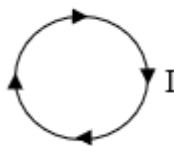


- А) 10 Ом
- Б) 0,1 Ом
- В) 2 Ом
- Г) 20 Ом

11 Магнитное поле действует с силой

- А) на движущиеся заряды и проводники с током
- Б) только на неподвижные заряды
- В) только на контур с током
- Г) на движущиеся незаряженные частицы

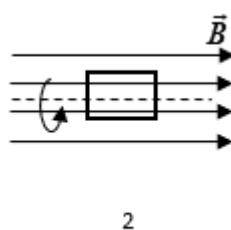
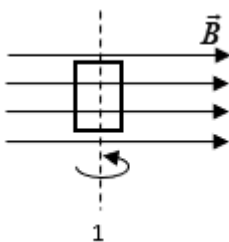
12 На рисунке изображен проволочный виток с током. В центре витка вектор индукции магнитного поля направлен



- А) от нас
- Б) к нам
- В) вправо

Г) магнитного поля в центре витка нет

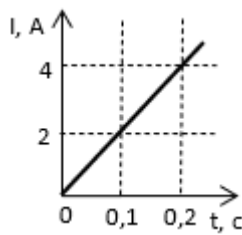
13 На рисунке показаны два способа вращения рамки в однородном магнитном поле.



Ток в рамке

- А) возникает только в первом случае
- Б) возникает в обоих случаях
- В) не возникает ни в одном из случаев
- Г) возникает только во втором случае

14 На графике показана зависимость силы тока от времени в катушке индуктивностью $L=0,1$ Гн. Модуль эдс самоиндукции, возникающей в катушке, равен



А) 2 В

Б) 1 В

В) 20 В

Г) 10 В

15 Число элементов в самой простой электрической цепи равно

А) 2

Б) 0

В) 1

Г) 4

16 Согласно второму правилу Кирхгофа, в замкнутом контуре, выделенном в разветвленной цепи, алгебраическая сумма произведений сил токов на сопротивления соответствующих участков этого контура равна

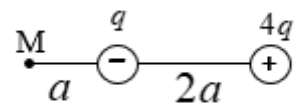
А) алгебраической сумме эдс

Б) бесконечности

В) нулю

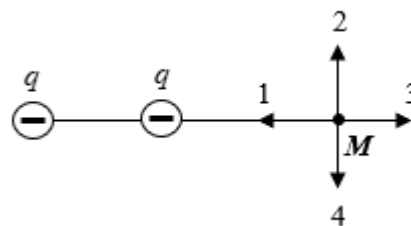
Г) сумме напряжений

17 Потенциал результирующего электростатического поля, создаваемого двумя разноименными электрическими зарядами $-q$ и $+4q$, в точке М равен



| | |
|----|-----------------------------|
| А) | $\varphi = k \frac{q}{3a}$ |
| Б) | $\varphi = k \frac{4q}{3a}$ |
| В) | $\varphi = k \frac{2q}{3a}$ |
| Г) | $\varphi = k \frac{7q}{2a}$ |

18 В точке М вектор напряжённости результирующего электрического поля, создаваемого двумя одинаковыми по величине отрицательными зарядами, сонаправлен с вектором



- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4

19 В реальном колебательном контуре заряд на обкладках конденсатора изменяется по закону:

$$q = 0,1e^{-0,2t} \cos\left(\frac{\pi}{2}t\right), \text{ Кл}$$

В момент времени $t=0$ заряд на обкладках конденсатора равен

- А) 0,1 Кл
- Б) 0,2 Кл
- В) 3,14 Кл
- Г) 1,57 Кл

20 Сопротивление замкнутого проводящего контура $R=100$ Ом. При изменении магнитного потока через поверхность, ограниченную контуром, возникает эдс электромагнитной индукции $\epsilon=10$ В. Сила индукционного тока в проводнике равна

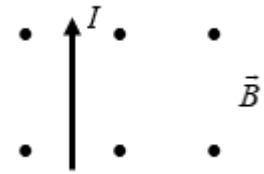
- А) 0,1 А
- Б) 10 А
- В) 90 А
- Г) 110 А

21 Количество теплоты, выделяющееся в проводнике сопротивлением 1 кОм за 10 с при прохождении по нему электрического тока в 2 мА, равно

- А) 0,04 Дж
- Б) 20 Дж
- В) 0,4 Дж
- Г) 2 Дж

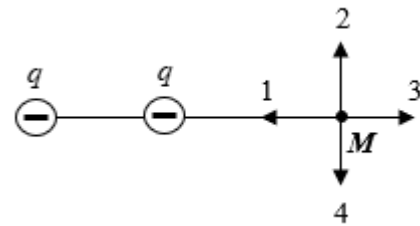
22 Сила Ампера, действующая на проводник с током в магнитном поле, направлена

- А) вправо
- Б) влево
- В) к нам
- Г) от нас



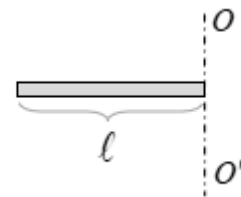
Сложные (3 уровень)

23 В точке М градиент потенциала электростатического поля, создаваемого двумя одинаковыми по величине отрицательными зарядами, сонаправлен с вектором



- А) 3
- Б) 1
- В) 2
- Г) 4

24 Момент инерции сплошного однородного стержня массой 3 кг и длиной 1 м относительно оси OO' , перпендикулярной стержню и проходящей через его конец, равен



- А) $1 \text{ кг}\cdot\text{м}^2$
- Б) $3 \text{ кг}\cdot\text{м}^2$
- В) $9 \text{ кг}\cdot\text{м}^2$
- Г) $0,25 \text{ кг}\cdot\text{м}^2$

25 На материальную точку действуют две постоянные по величине силы $F_1=F_2=4 \text{ Н}$. Угол между векторами сил 120° . Величина результирующей силы равна

- А) 4 Н
- Б) 8 Н
- В) 0
- Г) 6,9 Н

Задания на установление соответствия

Простые (1 уровень)

26 Установить соответствие физических законов и их формулировок

(1А, 2Б, 3В, 4Г)

| | | | |
|---|---------------------------------|----|--|
| 1 | Первый закон Ньютона | А) | Существуют инерциальные системы отсчёта, в которых материальная точка сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения, пока воздействие со стороны других тел не выведет её из этого состояния. |
| 2 | Второй закон Ньютона | Б) | Ускорение тела прямо пропорционально действующей на тело силе и обратно пропорционально массе тела. |
| 3 | Третий закон Ньютона | В) | Две материальные точки действуют друг на друга с силами, равными по величине и направленными противоположно вдоль прямой, соединяющей эти точки. |
| 4 | Принцип относительности Галилея | Г) | Во всех инерциальных системах отсчета механические явления протекают одинаково. |

27 Установить соответствие физических величин и их определений

(1А, 2Б, 3В, 4Г)

| | | | |
|---|--------------|----|--|
| 1 | масса | А) | Количественная мера инертных и гравитационных свойств тела. |
| 2 | импульс тела | Б) | Величина, равная произведению массы тела на его скорость. |
| 3 | сила | В) | Количественная мера взаимодействия тел, в результате которого тела изменяют свою скорость или деформируются. |
| 4 | импульс силы | Г) | Величина, равная произведению силы на время ее действия. |

Средне-сложные (2 уровень)

28 Установить соответствие названия полей и их определений

(1А, 2Б, 3В, 4Г)

| | | | |
|---|---------------|----|---|
| 1 | потенциальное | А) | Поле, в котором действуют только консервативные силы. |
| 2 | центральное | Б) | Поле, в котором направление силы, действующей на частицу в любой точке, проходит через неподвижный центр, а величина силы зависит только от расстояния до этого центра. |
| 3 | стационарное | В) | Поле постоянных во времени сил. |
| 4 | однородное | Г) | Поле, в котором линии действия сил – параллельные прямые, расположенные на одинаковом расстоянии друг от друга. |

29 Установить соответствие физических величин их математическому выражению

(1А, 2Б, 3В, 4Г)

| | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | энергия заряженного конденсатора | А) | $W = \frac{q^2}{2C}$ |
| 2 | энергия магнитного поля | Б) | $W = \frac{LI^2}{2}$ |
| 3 | энергия заряженного проводника | В) | $W = \frac{q \cdot \varphi}{2}$ |
| 4 | потенциальная энергия заряда в электрическом поле | Г) | $W = \frac{q \cdot q_0}{4\pi\epsilon\epsilon_0 r}$ |

30 Установить соответствие физических законов их математическому выражению

(1А, 2Б, 3В, 4Г)

| | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | закон Ома для однородного участка цепи | А) | $I = \frac{U}{R}$ |
| 2 | закон Ома для замкнутой цепи | Б) | $I = \frac{\epsilon}{R + r}$ |
| 3 | закон Ома для неоднородного участка цепи | В) | $I = \frac{\varphi_1 - \varphi_2 \pm \epsilon}{R + r}$ |

| | | | |
|---|------------------------------------|----|------------------------------------|
| 4 | закон Ома в дифференциальной форме | Г) | $\vec{j} = \frac{1}{\rho} \vec{E}$ |
|---|------------------------------------|----|------------------------------------|

31 Установить соответствие физических величин и их единиц измерения

(1А, 2Б, 3В, 4Г)

| | | | |
|---|--------------------------|----|------------|
| 1 | индуктивность | А) | Гн (генри) |
| 2 | магнитный поток | Б) | Вб (вебер) |
| 3 | индукция магнитного поля | В) | Тл (тесла) |
| 4 | ЭДС индукции | Г) | В (вольт) |

32 Установить соответствие физических величин и определяющих их значение формул

(1А, 2Б, 3В, 4Г)

| | | | |
|---|---------------------|----|------------------------------------|
| 1 | период | А) | $T = \frac{t}{N}$ |
| 2 | частота | Б) | $\nu = \frac{N}{t}$ |
| 3 | циклическая частота | В) | $\omega = 2\pi\nu$ |
| 4 | фаза колебаний | Г) | $\varphi = \omega_0 t + \varphi_0$ |

33 Установить соответствие физических величин их определениям

(1А, 2Б, 3В, 4Г)

| | | | |
|---|---------------------|----|--|
| 1 | период | А) | Время, за которое совершается одно полное колебание. |
| 2 | частота | Б) | Число колебаний за единицу времени. |
| 3 | циклическая частота | В) | Число колебаний за время 2π . |
| 4 | амплитуда | Г) | Максимальное значение изменяющейся величины. |

34 Установить соответствие

(1А, 2Б, 3В, 4Г)

| | | | |
|---|---|----|---------------------------|
| 1 | кинетическая энергия вращающегося тела | А) | $E = \frac{J\omega^2}{2}$ |
| 2 | кинетическая энергия поступательно движущегося тела | Б) | $E = \frac{mv^2}{2}$ |
| 3 | потенциальная энергия упруго деформированного тела | В) | $E = \frac{kx^2}{2}$ |
| 4 | потенциальная энергия тела в поле тяготения Земли вблизи ее поверхности | Г) | $E = mgh$ |

Сложные (3 уровень)

35 Установить соответствие

(1А, 2Б, 3В, 4Г)

| | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | связь между напряженностью поля и потенциалом | А) | $\vec{E} = -grad\varphi$ |
| 2 | связь вектора магнитной индукции с вектором напряженности | Б) | $\vec{B} = \mu_0\mu\vec{H}$ |
| 3 | магнитный момент контура с током | В) | $\vec{p}_m = IS\vec{n}$ |
| 4 | закон Био-Савара-Лапласа | Г) | $d\vec{B} = \frac{\mu_0\mu}{4\pi} \cdot \frac{I[d\vec{l}, \vec{r}]}{r^3}$ |

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Простые (1 уровень)

36 Вращение диска описывается уравнением $\phi = t + t^4$, рад. В момент времени $t = 1$ с угловая скорость диска равна ___ рад/с. (5)

37 Уравнение гармонического колебания имеет вид $x = 0,2 \sin(2\pi t)$, м. Амплитуда колебаний равна ___ м. (0,2)

38 Некоторая физическая величина X измерялась несколько раз при одинаковых условиях. Среднее арифметическое измеряемых значений $\langle X \rangle = 0,4$, а средняя абсолютная погрешность $\langle \Delta X \rangle = 0,02$. Относительная погрешность результата измерений равна ___ %. (5)

39 Тело массой 2 кг брошено вертикально вверх с начальной скоростью 2 м/с. Сопротивлением воздуха пренебречь. В наивысшей точке подъема потенциальная энергия тела равна ___ Дж. (4)

40 Сопротивления $R_1 = 80$ Ом и $R_2 = 20$ Ом соединены параллельно. Общее сопротивление равно ___ Ом. (16)

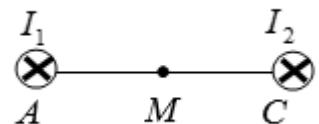
41 За 60 с маятник совершает 180 полных колебаний. Частота колебаний равна ___ Гц. (3)

42 Точечный заряд q (в центре рисунка), электрическое поле которого изображено с помощью линий напряженности и равного потенциала, имеет знак _____. (плюс или + или положительный)

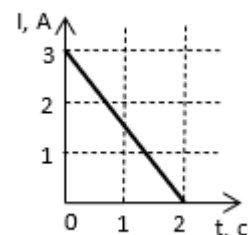


Средне – сложные (2 уровень)

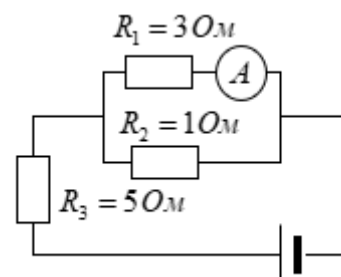
43 По двум бесконечно длинным прямым параллельным проводникам, находящимся в вакууме, в одном направлении (от нас) текут токи $I_1 = I_2 = 0,2$ А. Расстояния $AC = 10$ см, $AM = 5$ см. Индукция результирующего магнитного поля в точке M равна ___ Тл. (0)



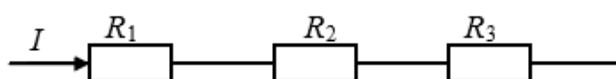
44 На графике показана зависимость силы тока от времени в катушке индуктивностью $L = 6$ мГн. Модуль эдс самоиндукции равен ___ мВ. (9)



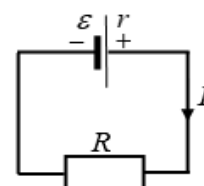
45 В цепи, изображенной на рисунке, показание амперметра равно 1 А. Ток, протекающий через сопротивление R_3 , равен ___ А. (4)



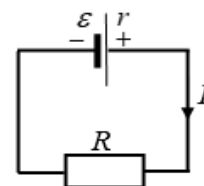
46 Во всей цепи напряжение $U=100$ В и мощность $P=200$ Вт, $R_1=10$ Ом, $R_2=20$ Ом. Мощность, выделяющаяся на сопротивлении R_2 , равна _____ Вт. (80)



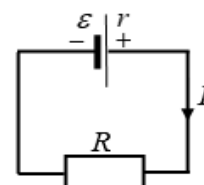
47 ЭДС источника тока $\varepsilon=20$ В, внутреннее сопротивление $r=2$ Ом, сопротивление нагрузки $R=8$ Ом. Полная мощность источника тока равна _____ Вт. (40)



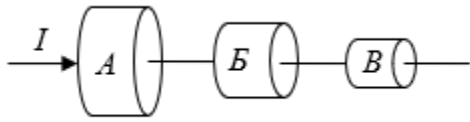
48 ЭДС источника тока равна $\varepsilon=20$ В, внутреннее сопротивление $r=2$ Ом, сопротивление нагрузки $R=8$ Ом. Мощность, выделяющаяся на внутреннем сопротивлении источника тока, равна _____ Вт. (8)



49 ЭДС источника тока равна $\varepsilon=20$ В, внутреннее сопротивление $r=2$ Ом, сопротивление нагрузки $R=8$ Ом. Полезная мощность в замкнутой цепи равна _____ Вт. (32)



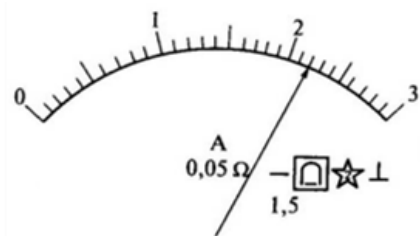
50 Три алюминиевые проводника **А**, **Б** и **В**, соединенные последовательно, имеют одинаковую длину, но разные сечения ($S_A > S_B > S_B$). При прохождении в цепи электрического тока наименьшее количество теплоты выделится на проводнике _____. (А)



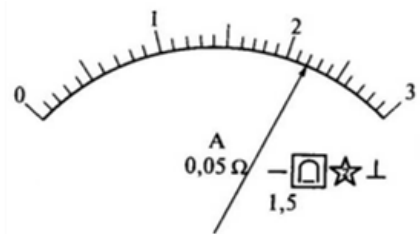
51 Три медные проводника **А**, **Б** и **В**, соединенные последовательно, имеют одинаковое сечение, но разную длину ($L_B > L_B > L_A$). При прохождении в цепи электрического тока наибольшее количество теплоты выделится на проводнике ____.
(**В**)

52 Предел измерения вольтметра 150 В, его измерительная шкала имеет 75 делений. Цена деления вольтметра равна _____ В/дел. (**2**)

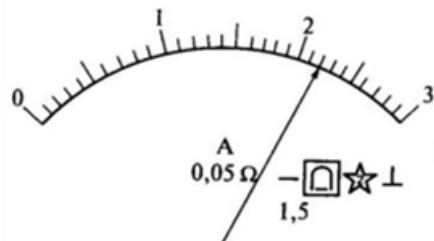
53 Класс точности измерительного прибора, изображенного на рисунке равен _____. (**1,5**)



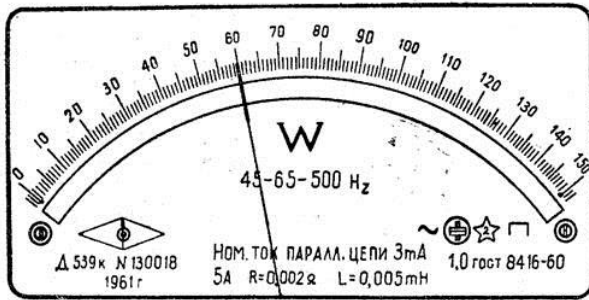
54 Для измерения какого рода тока предназначен этот амперметр? (**постоянного или постоянный**)



55 У этого измерительного прибора рабочим является _____ положение.
(**вертикальное**)



56 Предел измерения ваттметра равен 300 Вт. Показание ваттметра равно ____ Вт. (**120**)



57 Зависимость пройденного материальной точкой пути от времени выражается уравнением $S=3t+t^3$, м. В момент времени $t=2$ с от начала движения ускорение точки равно ___ м/с^2 . (12)

58 Материальная точка движется по окружности. Ее нормальное ускорение равно 3 м/с^2 , а тангенциальное 4 м/с^2 . Полное ускорение материальной точки равно ___ м/с^2 . (5)

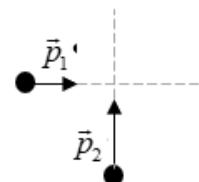
59 Нить с грузом массой 1 кг поднимают вверх с ускорением 5 м/с^2 . Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с^2 . Сила натяжения нити равна ___ Н . (15)

60 При подвешивании груза массой 1 кг пружина удлинилась на 1 см . Жесткость пружины равна ___ Н/м . (1000)

61 Растянутая на 10 см стальная пружина обладает потенциальной энергией упругой деформации $2,5 \text{ Дж}$. Коэффициент упругости пружины равен ___ Н/м . (500)

62 Тело массой 2 кг при торможении уменьшило свою скорость от 72 км/ч до 36 км/ч . Работа силы трения при торможении тела равна ___ Дж . (-300).

63 Два тела движутся по взаимно перпендикулярным пересекающимся прямым. Модуль импульса первого тела равен $3 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$, а второго $4 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$. Модуль импульса системы этих тел после их абсолютно неупругого удара равен ___ $\text{кг}\cdot\text{м/с}$. (5)



64 Тело массой 1 кг , брошенное вертикально вверх с поверхности Земли, достигло максимальной высоты 10 м . Соппротивлением воздуха пренебречь. Ускорение

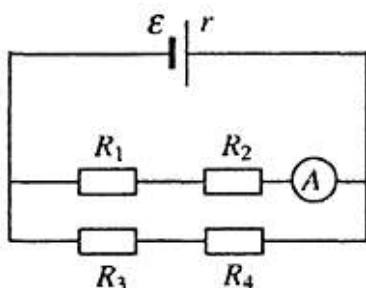
свободного падения принять равным 10 м/с^2 . В момент броска тело обладало кинетической энергией, равной ___ Дж. (100)

65 Лебедка равномерно поднимает груз массой 100 кг на высоту 5 м за 5 с . Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с^2 . Мощность двигателя лебедки равна ___ Вт. (1000)

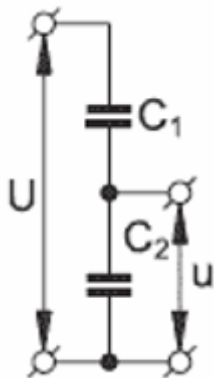
66 В результате действия на систему внешних сил механическая энергия системы изменилась от 5 Дж до 8 Дж . Работа этих внешних сил равна ___ Дж. (3)

Сложные (3 уровень)

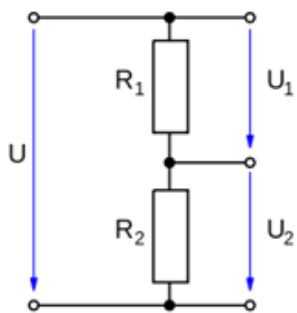
67 ЭДС источника тока $\epsilon=12 \text{ В}$, внутреннее сопротивление $r=0,5 \text{ Ом}$, $R_1=R_3=2 \text{ Ом}$, $R_2=R_4=3 \text{ Ом}$. Показание амперметра равно ___ А. (2)



68 На рисунке показана схема емкостного делителя напряжения. $C_1=2 \text{ мкФ}$, $C_2=8 \text{ мкФ}$, $U=10 \text{ В}$. Напряжение u на конденсаторе C_2 равно ___ В. (2)



69 На рисунке показана схема резистивного делителя напряжения. $R_1=20 \text{ Ом}$, $R_2=80 \text{ Ом}$, $U=10 \text{ В}$. Напряжение U_2 на сопротивлении R_2 равно ___ В. (8)



70 По горизонтальной поверхности катится обруч массой 5 кг, двигаясь с линейной скоростью 2 м/с. Кинетическая энергия обруча равна ___ Дж. (20)

Карта учета тестовых заданий

| | | | | |
|------------------|--|---|----------------|--------|
| Компетенция | ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | | | |
| Индикатор | ОПК-1.5 Способен применять знания законов физики при решении задач профессиональной деятельности | | | |
| Дисциплина | Физика | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся
(рекомендуемая)

| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
|---------------------|------------------------|---------------|
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа | № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|--|--------------------|------------------------------------|
| 1 | А) первой производной от угла поворота тела по времени | 36 | 5 |
| 2 | А) 1 Н | 37 | 0,2 |
| 3 | А) возникает в обоих случаях | 38 | 5 |
| 4 | А) только электронов | 39 | 4 |
| 5 | А) $C = \frac{\epsilon\epsilon_0 S}{d}$ | 40 | 16 |
| 6 | А) увеличится в 2 раза | 41 | 3 |
| 7 | А) не изменится | 42 | плюс или + или положительный |
| 8 | А) –8 Дж | 43 | 0 |
| 9 | А) увеличится в 8 раза | 44 | 9 |
| 10 | А) 10 Ом | 45 | 4 |
| 11 | А) на движущиеся заряды и проводники с током | 46 | 80 |
| 12 | А) от нас | 47 | 40 |
| 13 | А) возникает только в первом случае | 48 | 8 |
| 14 | А) 2 В | 49 | 32 |
| 15 | А) 2 | 50 | А |
| 16 | А) алгебраической сумме эдс | 51 | В |
| 17 | А) $\varphi = k \frac{q}{3a}$ | 52 | 2 |
| 18 | А) 1 | 53 | 1,5 |

| | | | |
|-----------|------------------------|-----------|-------------------------------|
| 19 | А) 0,1 Кл | 54 | постоянного или постоянный |
| 20 | А) 0,1 А | 55 | вертикальное |
| 21 | А) 0,04 Дж | 56 | 120 |
| 22 | А) вправо | 57 | 12 |
| 23 | А) 3 | 58 | 5 |
| 24 | А) 1 кг·м ² | 59 | 15 |
| 25 | А) 6,1 Н | 60 | 1000 |
| 26 | 1А, 2Б, 3В,4Г | 61 | 500 |
| 27 | 1А, 2Б, 3В,4Г | 62 | -300 |
| 28 | 1А, 2Б, 3В,4Г | 63 | 5 |
| 29 | 1А, 2Б, 3В,4Г | 64 | 100 |
| 30 | 1А, 2Б, 3В,4Г | 65 | 1000 |
| 31 | 1А, 2Б, 3В,4Г | 66 | 3 |
| 32 | 1А, 2Б, 3В,4Г | 67 | 2 |
| 33 | 1А, 2Б, 3В,4Г | 68 | 2 |
| 34 | 1А, 2Б, 3В,4Г | 69 | 8 |
| 35 | 1А, 2Б, 3В,4Г | 70 | 20 |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ В г. Азове**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Управление данными»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
направление подготовки

«Информационные системы и технологии»
профиль образовательной программы

2024 г.

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения -
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9
от «12» апреля 2024 г.

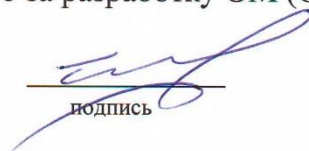
Разработчик (и)
Старший преподаватель
«12» апреля 2024 г.



подпись

А.Ю. Долгопятов

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)
Заведующий кафедрой
«ВТиП»
«12» апреля 2024 г.



подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9
от «12» апреля 2024 г

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП
Заведующий кафедрой
«ВТиП»
«12» апреля 2024 г.



подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по
УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7
от «11» мая 2024 г

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ПК-1 Способность разрабатывать требования, выполнять работы по моделированию и проектированию программного обеспечения

ПК-1.1: Способен применять знания и методы управления данными при разработке требований и выполнении работ по моделированию и проектированию программного обеспечения

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-1.1.1.

Знает требования к современному программному обеспечению, возможности существующей программно-технической архитектуры, современные методологии и технологии проектирования и использования баз данных

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-1.1.2.

Умеет проводить анализ исполнения требований в программном обеспечении; выработать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-1.1.3.

Владеет навыками проведения анализа возможностей реализации требований в программном обеспечении

Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Код компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы ⁵ , формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции ⁶ | Контролируемые разделы и темы дисциплины ⁷ | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций ⁸ |
|-----------------|---|---|---|--|--|
| ПК-1.1.1 | Знает требования к современному программному обеспечению, возможности существующей программно-технической архитектуры, современные методологии и технологии проектирования и использования баз данных | Лек, лаб. раб., ср работа в малых группах | 1.1 – 1.17 2.1 - 2.26 | Список вопросов к экзамену, темы курсовых работ, список вопросов для самоконтроля (устный опрос), задания контрольной работы | Ответы на вопросы к экзамену, сдача курсовой работы ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение заданий для лабораторных работ, выполнение контрольной работы |

⁵ Лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа

⁶ Необходимо указать активные и интерактивные методы обучения (например, интерактивная лекция, работа в малых группах, методы мозгового штурма, решение творческих задач, работа в группах, проектные методы обучения, ролевые игры, тренинги, анализ ситуаций и имитационных моделей и др.), способствующие развитию у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств

⁷ Указать номера тем в соответствии с рабочей программой дисциплины

⁸ Необходимо выбрать критерий оценивания компетенции: посещаемость занятий; подготовка к практическим занятиям; подготовка к лабораторным занятиям; ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия; подготовка докладов, эссе, рефератов; умение отвечать на вопросы по теме лабораторных работ, познавательная активность на занятиях, качество подготовки рефератов и презентацией по разделам дисциплины, контрольные работы, экзамены, умение делать выводы и др.

| | | | | | |
|----------|---|---|--------------------------|--|--|
| ПК-1.1.2 | Умеет проводить анализ исполнения требований в программном обеспечении; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений | Лек, лаб. раб., ср работа в малых группах | 1.1 – 1.17 2.1 - 2.26 | Список вопросов к экзамену, темы курсовых работ, список вопросов для самоконтроля (устный опрос), задания контрольной работы | Ответы на вопросы к экзамену, сдача курсовой работы ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение заданий для лабораторных работ, выполнение контрольной работы |
| ПК-1.1.3 | Владеет навыками проведения анализа возможностей реализации требований в программном обеспечении | Лек, лаб. раб., ср работа в малых группах | 1.1 – 1.17 2.1 - 2.26 | Список вопросов к экзамену, темы курсовых работ, список вопросов для самоконтроля (устный опрос), задания контрольной работы | Ответы на вопросы к экзамену, сдача курсовой работы ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение заданий для лабораторных работ, выполнение контрольной работы |

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Управление данными» предусмотрены следующие виды контроля: для очной формы обучения - текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); для очной и заочной форм обучения - промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины в соответствии с её рабочей программой.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части. По заочной форме обучения текущий контроль не предусмотрен.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Управление данными» проводится в форме экзамена.

В таблице 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

В таблице 3 приведено распределение баллов по дисциплине «Управление данными».

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий (очная форма обучения)

| Текущий контроль (50 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (50 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 50 баллов | Менее 61 балла – неудовлетворительно; 61-75 баллов – удовлетворительно; 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично |
| 5 | - | 20 | 5 | - | 20 | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 25 | | | Сумма баллов за 2 блок = 25 | | | | |

Таблица 2.1 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий (заочная форма обучения)

| Текущий контроль (0 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (100 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|--|---|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 100 баллов | Менее 61 балла – неудовлетворительно; 61-75 баллов – удовлетворительно; 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично |
| - | - | - | - | - | - | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 0 | | | Сумма баллов за 2 блок = 0 | | | | |

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине (очная форма обучения)

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|---|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Решение тестовых заданий | 7 | 7 |
| Выполнение лабораторных работ в виде проведения исследования, оформления отчета и защита лабораторных работ в форме собеседования по контрольным вопросам | 18 | 18 |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |
| <p>Экзамен по дисциплине проводится в форме теоретического ответа на вопрос и практического составления программы по заданию на компьютере. При этом, если студент в основном ответил на теоретический вопрос и составил работающую программу ему выставляется 61-75 баллов (оценка «удовлетворительно»). Если в ответе на теоретический вопрос приведены типовые примеры и программа составлена, опираясь на них, то студент оценивается на 76-90 балла (оценка «хорошо»). Если же дан полный развернутый ответ и сделана оптимальная по коду программа, то студент оценивается на 91-100 баллов (оценка «отлично»).</p> | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Таблица 3.1– Распределение баллов по дисциплине (заочная форма обучения)

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|---|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (0 баллов)</i> | | |
| Не предусмотрен | - | - |
| <i>Промежуточная аттестация (100 баллов)</i> | | |
| <p>По дисциплине «Управление данными» проводится промежуточная аттестация в форме экзамена. Экзаменационный билет по дисциплине «Управление данными» включает в себя 2 вопроса. Максимальное количество баллов за экзамен составляет 100 баллов. При ответе обучающийся может получить максимальное количество баллов: за первый вопрос – 40 баллов, за второй вопрос – 60 баллов.</p> | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом⁹ (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;

⁹ Количество и условия получения необходимых и достаточных для получения «автомата» баллов для студентов очной формы обучения определены Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся»

- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);

- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;

- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы.

Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеет стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована.

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Выполнение лабораторных работ

Лабораторная работа в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

Лабораторная работа – это один из основных видов работы обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы, обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Студентам в процессе оформления отчета лабораторной работы необходимо выполнить ряд требований:

1. Отчеты по лабораторным работам оформляются в стандартной тетради (12-18 листов).

2. Текст должен быть написан грамотно от руки. Все поля по 2 см.

3. На первом листе отчета должны быть указаны: номер работы, название, цель. Далее приводится краткий теоретический материал по теме (термины, понятия, физические законы), этапы выполнения работы, расчетные формулы.

3. Таблицы с исходной информацией должны иметь концевые (в конце отчета в виде отдельного списка) ссылки на источники информации, откуда эта информация получена. Все таблицы должны быть пронумерованы и иметь названия;

4. Все части работы необходимо озаглавить.

5. Полученные экспериментальные данные представляются в виде таблиц и/или графического материала, обрабатываются с помощью статистических методов. После обработки результаты представляются в виде графиков зависимости $Y(X)$ с указанием погрешности, проводится их анализ и описание. Работа обязательно должна иметь выводы, сформулированные по результатам.

6. Лабораторной работой предусмотрены краткие ответы на контрольные вопросы в письменном виде после отчета о выполнении работы, которые могут быть по решению преподавателя использованы в ходе собеседования.

Выполнение лабораторных работ, оформление отчета к лабораторным работам, включающим краткий теоретический материал, результаты лабораторной работы, их анализ и представление, защита в форме собеседования по контрольным вопросам к лабораторной работе.

Список лабораторных работ

1. Создание и модификация базы данных и таблиц

2. Выбор и модификация данных таблиц
3. Разработка учебного приложения с помощью СУБД ACCESS
4. Полномочия на использование базы данных. Работа с внешними базами данных
5. Реализация простейших операций работы с базой данных средствами встроенного SQL
6. Работа с курсором
7. Создание базы данных для ведения счетов-фактур
8. Разработка программного приложения над базой данных
9. Динамический SQL
10. Выполнение простейших SQL- операторов с использованием средств ODBC
11. Выборка данных с использованием средств ODBC
12. Доступ к базам данных посредством CGI-скрипта, написанного на языке ESQL/C
13. Использование языка PHP для доступа к базам данных
14. Построение диаграмм работ и диаграмм потоков данных информационной системы
15. Инфологическое проектирование базы данных
16. Логическое проектирование базы данных
17. Триггеры и процедуры

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в конце каждой лабораторной работы в методических указаниях к ним или в лабораторном практикуме.

Таблица 4 - критерии оценки лабораторной работы:

| Критерий | Показатель | Максимальное количество баллов |
|---|--|--------------------------------|
| 1. Выполнение лабораторной работы | - освоение типовой методики проведения эксперимента, с использованием необходимого оборудования, включая подготовку образцов | 5 |
| 2. Подготовка отчета по лабораторной работе | - краткое теоретическое описание физических основ используемого метода, включающее историческую справку, описание схемы работы оборудования и этапы проведения эксперимента - достоверность полученных данных, - правильность статистической обработки массива экспериментальных данных - наглядность представления полученных результатов (табличное, графическое, аналитическое) - логичность, обоснованность сделанных в работе выводов | 10 |
| 2. Защита лабораторной работы по | - правильность и полнота ответов, их обоснованность | 20 |

| | | |
|---|---|---|
| контрольным вопросам в форме собеседования | - анализ недостатков и достоинств использованного метода исследования | |
| 3. Соблюдение требований по оформлению отчета | - правильное оформление текста отчета, ссылок на используемые литературные источники; грамотность и культура изложения - правильность оформления графического материала с указанием единиц измерения величин | 5 |

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении студентом лабораторной работы. Студент не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета. Всего в каждую контрольную точку (тематический блок) входят по две лабораторные работы, каждая из которых оценивается по вышеприведенной шкале в 3 балла, следовательно, в каждую контрольную точку (тематический блок) студент может получить максимум 6 баллов за лабораторные работы.

3.2 Устный опрос

Устный опрос - средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся по вопросам для самоконтроля, рефератам, докладам. Проводится в форме специальной беседы преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, для выявления объема знаний обучающихся по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Примерные вопросы для самоконтроля:

- 1 Дайте определения понятиям информации, данных, базы
- 2 данных, базы знаний, СУБД, ИС.
- 3 Что такое архитектура ANSI/SPARC?
- 4 Охарактеризуйте
- 5 внешний
- 6 уровень
- 7 архитектуры
- 8 ANSI/SPARC.
- 9 Охарактеризуйте внутренний уровень архитектуры ANSI/
- 10 SPARC.
- 11 Охарактеризуйте
- 12 концептуальный
- 13 уровень
- 14 архитектуры
- 15 ANSI/ SPARC.
- 16 Перечислите функции СУБД.
- 17 Охарактеризуйте взаимодействие в архитектуре «клиент-
- 18 сервер».
- 19 Охарактеризуйте распределенную обработку данных.
- 20 1 Охарактеризуйте элементы РМД.
- 21 Что такое первичный ключ?
- 22 Охарактеризуйте естественные и суррогатные ключи.

- 23 Что такое внешний ключ?
- 24 В каком случае таблица считается отношением?
- 25 Назовите основные типы данных СУБД.
- 26 Что понимается под целостностью данных.

Критерии оценки устного опроса

Ответ студента на практическом занятии группы по дисциплине «Управление данными» оценивается максимум в 5 баллов.

По результатам ответа 5 баллов выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 4 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ неструктурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 3 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ неструктурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 2 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ неструктурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 1 балл выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но тема в ответе не полностью раскрыта, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, происходит подмена понятий, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии полностью отсутствует, ответ неструктурирован, информация трудна для восприятия.

При несоответствии содержания ответа, освещаемому вопросу студент получает 0 баллов.

3.3 Контрольная работа

Контрольная работа - письменная работа, выполняемая по дисциплине, в рамках которой решаются конкретные задачи, либо раскрываются определенные условиями вопросы с целью оценки качества усвоения студентами отдельных, наиболее важных разделов, тем и проблем изучаемой дисциплины, умения решать конкретные теоретические и практические задачи.

Студенты заочной формы обучения в соответствии с учебным планом и программой выполняют по курсу «Управление данными» одну контрольную работу. Контрольная работа включает два теоретических вопроса и задачу. Вариант задания на контрольную работу определяется по начальной букве фамилии студента (см. табл. 4).

Выполняя контрольную работу, необходимо показать умение правильно, кратко и четко излагать усвоенный материал. В процессе подготовки к выполнению контрольной работы следует изучить рекомендованную литературу, а также новые публикации в области антикризисного маркетинга в периодической печати.

При написании ответов на вопросы желательно приводить цитаты, статистические данные, графики и диаграммы, которые должны иметь ссылки на информационный источник (фамилия, инициалы автора, название цитируемого источника, том, часть, выпуск, издательство, год, страница).

При выполнении контрольной работы следует творчески подходить к имеющейся информации, уметь выразить свое мнение по исследуемому вопросу.

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена (формат А4, машинописный текст, размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм, отступ красной строки 1,5, межстрочный интервал 1,5, шрифт 14, Times New Roman), иметь нумерацию страниц и список использованных источников, в котором указываются все использованные студентом литературные источники, расположенные в алфавитном порядке и пронумерованные.

Необходимо оставить поля для замечаний рецензента. Если содержание контрольной работы отвечает предъявляемым требованиям, то она допускается к защите. При неудовлетворительном выполнении контрольной работы она возвращается студенту на доработку.

Преподаватель пишет рецензию на контрольную работу, указывая основные замечания, которые студент должен учесть при подготовке и сдаче экзамена.

По контрольной работе проводится устный опрос (зачет контрольной работы), после которого студент приступает к сдаче экзамена по курсу.

Контрольные работы для обучающихся заочной формы обучения

Контрольные работы являются формой контроля знаний студентов заочной формы обучения. Выполнение контрольной работы предполагает ответ на два теоретических вопроса и выполнение одного практического задания.

Тематика теоретических вопросов контрольной работы

ТЕМА 1

1. Какие уровни включает архитектура баз данных?
2. Дать определение внутреннего уровня.

ТЕМА 2

1. Указать различие между внешним и концептуальным представлениями базы данных.
2. Какие виды отображений определяются в архитектуре баз данных?
Охарактеризовать их.

ТЕМА 3

1. Какие основные компоненты включает система баз данных?
2. Охарактеризовать категории пользователей БД.

ТЕМА 4

1. Перечислить функции администратора баз данных.

2. Нарисовать схему архитектуры баз данных.

ТЕМА 5

1. Перечислить и кратко описать этапы жизненного цикла базы данных.
2. Указать назначение словаря данных.

ТЕМА 6

1. Определить понятие «модель данных».
2. Привести классификацию моделей данных согласно архитектуре ANSI/SPARC.

ТЕМА 7

1. Описать физические модели данных.
2. Дать характеристику инфологическим моделям.

ТЕМА 8

1. Охарактеризовать документальные модели данных.
2. Какие языки используются для описания моделей, ориентированных на формат данных?

ТЕМА 9

1. Какой принцип положен в основу тезаурусных моделей?
2. Охарактеризовать дескрипторные модели.

ТЕМА 10

1. Каким образом представлены фактографические модели?
2. Какими понятиями оперирует информационная алгебра??

ТЕМА 11

1. В чём различие операций агрегирования и комплексирования данных?
2. Определить особенности модели «объект-роль».

ТЕМА 12

1. В чем заключаются достоинства E/R-модели?
2. Описать модель Смитов.

ТЕМА 13

1. Указать особенности модели Бахмана.
2. За какую работу Ч. Бахман получил Тьюринговскую премию?

ТЕМА 14

1. Кем была разработана модель «сущность-связь»?
2. Привести пример многомерной модели.

ТЕМА 15

1. Охарактеризовать основные понятия многомерной модели.

2. В чём суть OLAP-технологии?

Практическая часть контрольной работы

Задача 1. Составить алгебраическое выражение (или последовательность реляционных операций), необходимое для выполнения следующих запросов к базе данных поставщиков и материалов:

- получить полную информацию обо всех поставках в Москве;
- получить номера материалов, поставляемых поставщиком из Тюмени;
- получить такие пары номеров материалов, которые одновременно поставляются одним поставщиком;
- получить общее количество товаров, поставляемых поставщиком S1;
- получить названия поставщиков, которые поставляют по крайней мере один материал типа п/ш;
- получить типы материалов, поставляемых поставщиком S1.

Задача 2. В компании есть несколько отделов, в каждом отделе есть несколько сотрудников, несколько проектов, несколько кабинетов. Каждый сотрудник имеет план работы (несколько заданий). Для таких заданий существует ведомость полученных вознаграждений. В каждом кабинете есть несколько телефонов. В базе данных должна содержаться следующая информация:

- для каждого отдела: номер отдела, бюджет и номер сотрудника, который возглавляет этот отдел;
- для каждого сотрудника: номер сотрудника, номер текущего проекта, номер кабинета, номер телефона, название заданий вместе с датами и размерами всех оплат;
- для каждого проекта: номер проекта и бюджет;
- для каждого кабинета: номер кабинета, площадь, номера всех телефонов, установленных в кабинете.

Составить множество нормализованных отношений для представления этой информации.

Задача 3. Создать реляционную схему базы данных предприятия сферы сервиса (парикмахерской, мастерской по ремонту бытовой техники, компьютерной фирмы и т.п.). Схема должна содержать как минимум семь таблиц, приведенных к третьей нормальной форме. Обосновать выбор структур таблиц, их взаимосвязь. Описать процесс нормализации таблиц.

Задача 4. Сформулировать на SQL для базы данных поставщиков и материалов следующий запрос: «Получить названия поставщиков, поставляющих материал M2».

Задача 5. Сформулировать на SQL следующее обновление базы данных поставщиков и материалов: «Изменить тип материала п/ш на ч/ш», «Удалить все проекты, для которых нет поставок».

Задача 6. Сформулировать на QBE следующий запрос: «Вывести список клиентов, чья общая сумма годовых заказов превышает 70000».

Задача 7. Сформулировать на QBE следующий запрос: «Перечислить название и цену товаров, поставка которых осуществляется после 1.03.03».

Задача 8. Сформулировать на QBE следующее изменение базы данных: «Удалить сведения о клиенте с номером 3101».

Задача 9. Построить ER-схему и на её основании реляционную базу данных для предметной области поставки товаров в магазин

Задача 10. Построить ER-схему и на её основании реляционную базу данных для предметной области ШКОЛА, при этом требуется хранить информацию о школьниках, преподавателях, предметах, оценках.

По результатам устного опроса по контрольной работе обучающемуся выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;

- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при выполнении заданий контрольной работы;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;

- обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) не сформированы.

3.4 Курсовая работа

Примерный перечень тем курсовых работ:

1. Исследование агрегатных функций
2. Исследование соединений JOIN
3. Исследование 1НФ, 2НФ, 3НФ
4. Учет учащихся в учебном заведении
5. Учет компьютерной техники на предприятии
6. База данных строительных материалов
7. Исследование работы представлений и доменов
8. Базы данных туристического оборудования
9. Учет склада
10. Ведение остатков товаров на складе предприятия
11. База данных фильмотеки, игротеки и книг

12. База данных продуктов питания

Таблица 5 - Критерии оценки курсовой работы

| Текущий контроль (100 баллов) |
|---|
| Менее 61 балла – незачтено 61-100 баллов – зачтено |

По результатам выполнения курсовой работы обучающемуся выставляется оценка «зачтено» и «незачтено».

При защите курсовой работы выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной шкале.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся который:

- выполнил в срок и на высоком уровне весь намеченный объем работы, определенный заданием к курсовой работе;
- продемонстрировал умение правильно определять и эффективно решать основные задачи курсовой работы;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;
- продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на высоком уровне (уровень 3) (см. табл. 1).

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который:

- выполнил в срок и на достойном уровне весь намеченный объем работы, определенный заданием к курсовой работе;
- продемонстрировал умение правильно определять и эффективно решать основные задачи курсовой работы;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал частично правильные ответы;
- при подготовке и изложении доклада не продемонстрировал владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины на достаточном уровне и не продемонстрировал уверенное и аргументированное изложение материала.

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на среднем уровне (уровень 2) (см. табл. 1).

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который выполнил курсовую работу, но не проявил творческого подхода к решению поставленных задач, не продемонстрировал глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, при выполнении курсовой работы допускал неточности и ошибки, которые не смог исправить после проверки курсовой работы преподавателем. На защите допускал ошибки и неточности. На дополнительные вопросы преподавателя не смог дать аргументированные ответы. Оформление графической части проекта представил на низком уровне.

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, который не выполнил поставленные в курсовом проекте задачи, оформление графической части проекта представил на низком уровне или не представил; не исправил ошибки в ходе выполнения курсовой работы; не подготовил доклад.

Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы.

3.5 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине *в течении семестра*, на двух контрольных точках проводится тестирование, а также тестовые задания применяются для проведения в конце семестра обязательного диагностического дисциплинарного тестирования. Комплекты тестовых заданий (два теста для двух блоков и один общий тест) по дисциплине «Администрирование информационных систем» в полном объеме размещены в приложении А к оценочным материалам.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Управление данными»:

1. Системы управления базами данных – это:
 - 1) программное средство для автоматизации вычислений;
 - 2) программное средство для автоматизации хранения и поиска информации;
 - 3) система для представления информационных массивов во внешней памяти ПК;
 - 4) система для построения и модифицирования графических объектов.

2. Строка таблицы данных содержит:
 - 1) информацию о совокупности однотипных объектов;
 - 2) информацию о совокупности всех объектов, относящихся к некоторой предметной области;
 - 3) информацию о конкретном объекте;
 - 4) совокупность значений одного из информационных атрибутов для всех однотипных объектов.

3. Столбец таблицы данных содержит:
 - 1) информацию о совокупности однотипных объектов;
 - 2) информацию о совокупности всех объектов, относящихся к некоторой предметной области;
 - 3) информацию о конкретном объекте;
 - 4) совокупность значений одного из информационных атрибутов для всех однотипных объектов.

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 70 вопросов, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. В каждом тематическом блоке (контрольной точке) по 35 тестовых заданий.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов – для диагностического дисциплинарного тестирования и по 50 баллов – для каждого из двух тематических блоков.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 40 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1 минуте.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

4 Типовые материалы для экзамена

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к экзамену, представленные ниже.

4.1 Вопросы к экзамену :

1. Основные функции СУБД.
2. Управление транзакциями.
3. Журнализация.
4. Основы реляционного подхода к управлению БД.
5. Составные части реляционной модели.
6. Структура данных реляционной модели.
7. Свойства отношений.
8. Схема реляционной базы данных. Связи между отношениями в базе данных.
9. Реляционная целостность данных.
10. Индексирование.
11. Основы реляционной алгебры.
12. Теоретико-множественные операторы.
13. Специальные реляционные операторы.
14. Соединение.
15. Зависимые реляционные операторы.
16. Примитивные реляционные операторы.
17. Запросы, невыразимые средствами реляционной алгебры.
18. Реляционное исчисление. Исчисление предикатов.
19. Реляционное исчисление кортежей. Правильно построенная формула.
20. Реляционное исчисление кортежей. Безопасность выражений.
21. Реляционное исчисление доменов.
22. Основные понятия языка SQL.
23. Объекты и операторы языка определения данных.
24. Операторы языка манипулирования данными и их назначение.
25. Типы таблиц, поддерживаемые стандартом языка SQL.
26. Создание, изменение и использование доменов в языке SQL.
27. Оператор создания базовых таблиц. Проверочные ограничения, первичные и внешние ключи.
28. Оператор изменения структуры базовой таблицы. Изменение ограничений, значений по умолчанию, добавление и удаление столбцов.
29. Средства языка SQL, обеспечивающие целостность базы данных. Способы поддержания целостности данных.
30. Оператор создания индекса. Уникальные и неуникальные индексы.

31. Типы ограничений.
32. Реализация ограничений на уровне поля, записи, таблицы.
33. Общая структура оператора выборки Select.
34. Порядок выполнения предложений этого оператора.
35. Вертикальная и горизонтальная проекции.
36. Устранение дубликатов строк.
37. Переименование столбцов, назначение и использование квалификаторов.
38. Сортировка результирующего набора.
39. Неявные и явные операции соединения таблиц.
40. Внутренние и внешние соединения.
41. Понятие естественного соединения.
42. Соединение объединения, объединение посредством предиката, объединение посредством имен столбцов.
43. Использование предикатов сравнения и предиката Between.
44. Использование предикатов IN, LIKE и IS NULL.
45. Использование ключевых слов SOME и ALL с операторами сравнение.
46. Использование предикатов EXISTS, UNIQUE и MATCH.
47. Группировка данных, специфика использования агрегатных функций.
48. Назначение и использование предложения HAVING.
49. Операции объединения, пересечения и разности запросов.
50. Назначение и использование коррелирующих подзапросов.
51. Способы устранения дубликатов.
52. Оператор добавления строк в таблицу.
53. Операции удаления и модификации данных.
54. Реализации языка SQL.

4.2 Типовые экзаменационные материалы

Пример экзаменационного билета по дисциплине «Управление данными»:



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

Факультет Высшего образования
Кафедра Вычислительная техника и программирование

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
на 20__/20__ учебный год
Дисциплина «Управление данными»

1. Основные функции СУБД.
2. Управление транзакциями.
3. Журнализация.

Зав.кафедрой _____
Подпись _____ Ф.И.О. _____ Дата _____

АКТУАЛЬНО НА

20__/20__ уч. год _____ 20__/20__ уч. год _____
подпись _____ Ф.И.О. зав. каф. _____ подпись _____ Ф.И.О. зав. каф.

20__/20__ уч. год _____ 20__/20__ уч. год _____
подпись Ф.И.О. зав. каф. подпись Ф.И.О. зав. каф.

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале

Приложение А

Карта тестовых заданий

Компетенция: ПК-1 Способность разрабатывать требования, выполнять работы по моделированию и проектированию программного обеспечения.

Индикатор: ПК-1.1 Способен применять знания и методы управления данными при разработке требований и выполнении работ по моделированию и проектированию программного обеспечения.

Дисциплина: Управления данными

Описание теста:

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.
2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки
- 3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.
4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).
5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 120 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 3 минуты.
6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

Выберите один правильный ответ

Простые (1 уровень)

4. Системы управления базами данных – это:
 - 5) программное средство для автоматизации вычислений;
 - 6) программное средство для автоматизации хранения и поиска информации;
 - 7) система для представления информационных массивов во внешней памяти ПК;
 - 8) система для построения и модифицирования графических объектов.
 5. Строка таблицы данных содержит:
 - 5) информацию о совокупности однотипных объектов;
 - 6) информацию о совокупности всех объектов, относящихся к некоторой предметной области;
 - 7) информацию о конкретном объекте;
 - 8) совокупность значений одного из информационных атрибутов для всех однотипных объектов.
 6. Столбец таблицы данных содержит:
 - 5) информацию о совокупности однотипных объектов;
 - 6) информацию о совокупности всех объектов, относящихся к некоторой предметной области;
 - 7) информацию о конкретном объекте;
 - 8) совокупность значений одного из информационных атрибутов для всех однотипных объектов.
- 4 Поле данных может содержать информацию следующего типа:
- 1) число;
 - 2) текст;
 - 3) примечания;
 - 4) звуковые объекты.
- 5 Основным элементом базы данных является...
- 1) поле
 - 2) таблица
 - 3) форма
 - 4) запись

Средне-сложные (2 уровень)

6 База данных представлена в табличной форме. Запись образует...

1. поле в таблице
2. строку в таблице
3. имя поля
4. ячейку

7 База данных - это:

1. совокупность данных, организованных по определенным правилам;
2. совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
3. интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
4. определенная совокупность информации.

8 Наиболее распространенными в практике являются:

1. распределенные базы данных;
2. иерархические базы данных;
3. сетевые базы данных;
4. реляционные базы данных.

9 Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:

1. неупорядоченное множество данных;
2. вектор;
3. генеалогическое дерево;
4. двумерная таблица.

10 Таблицы в базах данных предназначены:

1. для хранения данных базы;
2. для отбора и обработки данных базы;
3. для ввода данных базы и их просмотра;
4. для автоматического выполнения группы команд;
5. для выполнения сложных программных действий.

11 Для чего предназначены запросы:

1. для хранения данных базы;
2. для отбора и обработки данных базы;
3. для ввода данных базы и их просмотра;
4. для автоматического выполнения группы команд;
5. для выполнения сложных программных действий;
6. для вывода обработанных данных базы на принтер?

12 Для чего предназначены формы:

1. для хранения данных базы;
2. для отбора и обработки данных базы;
3. для ввода данных базы и их просмотра;
4. для автоматического выполнения группы команд;
5. для выполнения сложных программных действий?

13 Для чего предназначены модули:

1. для хранения данных базы;
2. для отбора и обработки данных базы;
3. для ввода данных базы и их просмотра;
4. для автоматического выполнения группы команд;
5. для выполнения сложных программных действий?

14 Для чего предназначены макросы:

1. для хранения данных базы;
2. для отбора и обработки данных базы;
3. для ввода данных базы и их просмотра;
4. для автоматического выполнения группы команд;
5. для выполнения сложных программных действий?

15 В каком диалоговом окне создают связи между полями таблиц базы данных:

1. таблица связей;
2. схема связей;

3. схема данных;
4. таблица данных?

16 Почему при закрытии таблицы программа Access не предлагает выполнить сохранение внесенных данных:

1. недоработка программы;
2. потому что данные сохраняются сразу после ввода в таблицу;
3. потому что данные сохраняются только после закрытия всей базы данных?

17 Без каких объектов не может существовать база данных:

1. без модулей;
2. без отчетов;
3. без таблиц;
4. без форм;
5. без макросов;
6. без запросов.

18 В каких элементах таблицы хранятся данные базы:

1. в полях;
2. в строках;
3. в столбцах;
4. в записях;
5. в ячейках.

19 Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет ни одной записи?

1. пустая таблица не содержит ни какой информации;
2. пустая таблица содержит информацию о структуре базы данных;
3. пустая таблица содержит информацию о будущих записях;
4. таблица без записей существовать не может.

20 Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет полей?

1. содержит информацию о структуре базы данных;
2. не содержит ни какой информации;
3. таблица без полей существовать не может;
4. содержит информацию о будущих записях.

21 В чем состоит особенность поля "счетчик"?

1. служит для ввода числовых данных;
2. служит для ввода действительных чисел;
3. данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст;
4. имеет ограниченный размер;
5. имеет свойство автоматического наращивания.

Сложные (3 уровень)

22 В чем состоит особенность поля "мемо"?

1. служит для ввода числовых данных;
2. служит для ввода действительных чисел;
3. данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст;
4. имеет ограниченный размер;
5. имеет свойство автоматического наращивания.

23 Какое поле можно считать уникальным?

1. поле, значения в котором не могут повторяться;
2. поле, которое носит уникальное имя;
3. поле, значение которого имеют свойство наращивания.

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

24. Установите соответствие

1. Хранилище данных
2. Реляционная модель данных

- 3. Нереляционная модель данных
- 4. Обработка текстов
 - а. Обработка структурированных данных
 - б. Система управления данными
 - в. Система хранения данных
 - г. Семантические технологии

25. Установите соответствие

- 1 Обработка неструктурированных данных
- 2 Целостность данных E. SQL
- 3 Обработка структурированных данных
- 4 Объектно-ориентированная модель данных
- 5 Распределенные базы данных

- а. Облачные сервисы хранения данных
- б. Кластеризация
- в. Физическая модель данных
- г. Обработка транзакций

Средне-сложные (2 уровень)

26 Установите соответствие

- 1 Восстановление базы данных
- 2 Выбор системы управления данными
- 3 Точечные запросы
- 4 Встроенный SQL

- а. Проектирование баз данных
- б. Системы управления контентом
- в. Репликация баз данных
- г. Язык запросов SQL

27 Установите соответствие

- 1 Регистр передачи данных
- 2 Транзакции начала и конца задачи
- 3 Безопасность данных
- 4 Мастер-данные

- а. Системы управления версиями
- б. Элементы управления доступом к данным
- в. Хранение данных в таблицах
- г. Администрирование баз данных

28 Установите соответствие

- 1 Базы данных в памяти
- 2 Обработка временных данных
- 3 Агрегирование данных
- 4 Работа с геоданными

- а. Трансформация данных
- б. Модели данных
- в. Базы данных для Интернета вещей
- г. Проектирование баз данных с помощью ER-диаграммы

29 Установите соответствие

- 1 Версионирование базы данных
- 2 Big Data и NoSQL
- 3 Конфигурационный менеджмент
- 4 Цикл жизни информации

- а. Обработка данных из социальных сетей
- б. Прогнозирование результатов бизнеса
- в. Интеграция данных
- г. Информационная безопасность

30 Установите соответствие

1 Обмен данными между разными базами данных

2 GIS

3 Хранение данных в блокчейне

а. Бизнес-процессы

б. Работа с мультимедийными данными

в. Автоматизация процессов ведения баз данных

31 Установите соответствие

1 Химические таблицы и хранение данных

2 Применение искусственного интеллекта к сбору и управлению данными

3 Обработка данных из передовых технологий

а. Оптимизация баз данных

б. Построение отчетов по данным

в. Мониторинг производительности баз данных

32 Установите соответствие

1 Роботизация процессов ведения баз данных

2 Внедрение обработки данных в IoT

3 Интеграция рейтингов

а. Хранение больших данных

б. Обработка больших данных

в. Утилиты работы с данными

Сложные (3 уровень)

33 Установите соответствие

1 Встроенные аналитические функции

2 Кэш-источники и кластеризация

3 Системы управления базами данных для научных исследований

а. Хранение данных в памяти

б. Обработка событий

в. Операция с временными диапазонами и диапазонами версий

34 Установите соответствие

1 Работа с мультиязычными данными

2 Модификация, обновление и удаление данных

3 Документно-ориентированная модель данных

а. Стандарты хранения данных

б. Хранение данных в виде документов

в. Хранение графовых данных

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

35. Управление данными – это процесс, связанный с сбором, сохранением, обработкой, анализом и ___ информации в организации.

36. Одним из основных принципов управления данными является обеспечение ___ и доступности данных.

37. Система управления данными (СУД) – это программный продукт, который позволяет организовывать хранение и обработку ___ данных.

38. Реляционная модель данных используется для хранения и организации структурированных ___.

39. Нереляционная модель данных основана на использовании ключ-значение (key-value), документ-ориентированной и ___ моделях данных.

40. Большие данные (Big Data) – это термин, используемый для описания объема ___ данных, которые невозможно обработать традиционными средствами.

41. Обработка текстов – это процесс, связанный с извлечением и анализом информации из ___ данных.

Средне-сложные (2 уровень)

42. Обработка неструктурированных данных – это процесс, связанный с анализом данных, которые не имеют определенной ___ структуры.
43. SQL (Structured Query Language) – это язык программирования, который используется для работы с ___ данными.
44. Выбор СУД зависит от различных факторов, таких как объем данных, требования к безопасности и ___ работы.
45. Безопасность данных включает в себя аутентификацию, авторизацию и ___ данных.
46. Мастер-данные – это набор данных, которые используются в различных приложениях и служат источником для других ___ данных.
47. Базы данных в памяти (in-memory databases) – это технология, которая позволяет хранить данные в ___ памяти сервера, что значительно повышает производительность системы.
48. Big Data и NoSQL – это технологии, которые помогают работать с ___ данными и распределенными базами данных.
49. GIS (Geographical Information Systems) – это системы, которые позволяют работать с географической информацией и ___ ее на карте.
50. Хранение данных в блокчейне – это технология, которая позволяет обеспечить безопасность и надежность хранения ___ данных.
51. Известными системами управления контентом (СУК) являются WordPress, Drupal и ___.
52. Оптимизация баз данных включает в себя использование индексов, фрагментацию таблиц и оптимизацию запросов ___.
53. Агрегирование данных – это процесс, связанный с сбором и анализом данных из различных ___ источников.
54. Работа с геоданными – это процесс, связанный с анализом и использованием данных, связанных с определенными ___.
55. Версионирование базы данных – это процесс, связанный с сохранением и доступом к предыдущим ___ данных.
56. Применение искусственного интеллекта к сбору и управлению данными – это процесс, связанный с использованием ___ алгоритмов для анализа и обработки данных.
57. Обработка данных из передовых технологий – это процесс, связанный с анализом данных, полученных из ___ технологий, таких как IoT (Internet of Things).
58. Роботизация процессов ведения баз данных – это процесс, связанный с использованием ___ роботов и автоматических систем для обработки данных.
59. Внедрение обработки данных в IoT – это процесс, связанный с применением технологий обработки данных для работы с данными, полученными из ___ устройств.
60. Интеграция рейтингов – это процесс, связанный с объединением данных из различных ___ ресурсов.
61. Встроенные аналитические функции позволяют выполнять сразу несколько ___ функций в запросе к базе данных.
62. Кэш-источники и кластеризация – это технологии, которые позволяют ускорить доступ к ___ данным.
63. Системы управления базами данных для научных исследований – это программные продукты, которые позволяют хранить и обрабатывать ___ данные для научных исследований.
64. Работа с мультязычными данными – это процесс, связанный с использованием данных, которые содержат информацию на ___ языках.
65. Проектирование баз данных включает в себя определение структуры таблиц, выбор типов данных и определение ___ связей между таблицами.

Сложные (3 уровень)

66. Безопасность данных включает в себя шифрование, резервное копирование и защиту от ___ доступа к данным.
67. Точечные запросы – это запросы, которые позволяют получать информацию только о ___ записях в таблице.
68. Объектно-ориентированная модель данных используется для хранения и организации объектов и их ___.
69. Транзакции начала и конца задачи – это процессы, которые обеспечивают ___ выполнения операций в базе данных.
70. В реляционной модели данных основная конструкция – это таблица, состоящая из столбцов и строк, а в качестве ключа может выступать любой _____ столбец.

Карта учета тестовых заданий (вариант 1)

| | | | |
|-------------|--|----------------|-------|
| Компетенция | ПК-1 Способность разрабатывать требования, выполнять работы по моделированию и проектированию программного обеспечения | | |
| Индикатор | ПК-1.1 Способен применять знания и методы управления данными при разработке требований и выполнении работ по моделированию и проектированию программного обеспечения | | |
| Дисциплина | Управление данными | | |
| | Тестовые задания | | Итого |
| | Закрытого типа | Открытого типа | |

| Уровень освоения | Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение | |
|------------------|----------------------|---|---------------|--------|
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 16 | 7 | 24 | 47 |
| 1.1.3 (10%) | 2 | 2 | 5 | 9 |
| Итого: | 23 шт. | 11 шт. | 36 шт. | 70 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
|---------------------|------------------------|---------------|
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|------------------------------------|
| 1 | 2 |
| 2 | 3 |
| 3 | 4 |
| 4 | 1,2 |
| 5 | 2 |
| 6 | 2 |
| 7 | 1 |
| 8 | 4 |
| 9 | 4 |
| 10 | 1 |
| 11 | 2 |
| 12 | 3 |
| 13 | 5 |
| 14 | 4 |
| 15 | 2 |
| 16 | 2 |
| 17 | 3 |
| 18 | 5 |
| 19 | 1 |
| 20 | 3 |
| 21 | 5 |
| 22 | 3 |
| 23 | 2 |
| 24 | 1 |
| 25 | 1 - в 2 - а 3 - б 4 - г |
| 26 | 1 - а 2 - а 3 - г 4 - г |
| 27 | 1 - б 2 - г |

| № | Ключ ответа |
|----|---------------------|
| 36 | целостности |
| 37 | структурированных |
| 38 | данных |
| 39 | графовой |
| 40 | больших |
| 41 | текстовых |
| 42 | формальной |
| 43 | реляционными |
| 44 | скорости |
| 45 | шифрование |
| 46 | бизнес-процессов |
| 47 | оперативной |
| 48 | большими |
| 49 | отображением |
| 50 | цифровых |
| 51 | Joomla |
| 52 | SQL |
| 53 | разных |
| 54 | местоположениями |
| 55 | версиям |
| 56 | машинно-обучаемых |
| 57 | современных |
| 58 | программных |
| 59 | интернета вещей |
| 60 | рейтинговых |
| 61 | аналитических |
| 62 | часто запрашиваемым |

| | |
|-----------|----------------------------------|
| | 3 - а 4 - в |
| 28 | 1 - а 2 - б 3 - в 4 - г |
| 29 | 1 - а 2 - б 3 - в 4 - г |
| 30 | 1 - б 2 - а 3 - в |
| 31 | 1 - а 2 - в 3 - б |
| 32 | 1 - в 2 - б 3 - а |
| 33 | 1 - а 2 - в 3 - б |
| 34 | 1 - б 2 - г 3 - б |
| 35 | обработкой |

| | |
|-----------|----------------------|
| | |
| 63 | научные |
| 64 | нескольких |
| 65 | связей |
| 66 | несанкционированного |
| 67 | определенной |
| 68 | свойств |
| 69 | атомарность |
| 70 | уникальный |



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по дисциплине (модулю) или практике
«Управление IT-проектами»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
направление подготовки

«Информационные системы и технологии»
профиль образовательной программы

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения - кафедры «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» апреля 2024 г

Разработчик (и)

К.т.н., доцент

«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

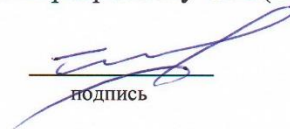
Г.П. Мужиков

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)

Заведующий кафедрой

«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

И.В. Чумак

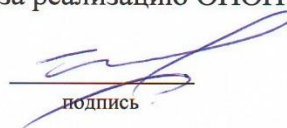
Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения кафедры «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП

Заведующий кафедрой

«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7 от «11» мая 2024 г

1 Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ПК-3 Способность выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

ОПК-4.2: Способен к составлению технической документации в процессе реализации проектов информационных систем, с учетом стандартов, норм и правил

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-4.2.1.

Знать основные стандарты разработки информационных систем, состав технической документации разрабатываемой при создании информационной системы, способы стандартизации процесса разработки технической документации.

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-4.2.2.

Уметь анализировать состав и содержание технической документации информационной системы, создавать техническое задание с учетом требований к технической документации, планировать процесс документирования ИТ проекта.

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-4.2.3.

Владеть современным текстовым редактором одной из систем управления проектной документацией, навыками работы с электронной технической документацией, навыками контроля процесса, разработки технической документации.

Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|--|--|--|---|---|
| ПК-4.2.1 | Знать основные стандарты разработки информационных систем, состав технической документации разрабатываемой при создании информационной системы, способы стандартизации процесса разработки технической документации | Лек, лаб, ср работа в малых группах | 1.1-1.9 2.1-2.20 | Список вопросов к экзамену, список вопросов для самоконтроля (устный опрос) | Ответы на вопросы к экзамену, ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), подготовка рефератов, выполнение заданий для лабораторных работ, выполнение контрольной работы |
| ПК-4.2.2. | Уметь анализировать состав и содержание технической документации информационной системы, создавать техническое задание с учетом требований к технической документации, планировать процесс документирования ИТ проекта | Лек, лаб, ср работа в малых группах | 1.1-1.9 2.1-2.20 | Список вопросов к экзамену, список вопросов для самоконтроля (устный опрос) | Ответы на вопросы к экзамену, ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), подготовка рефератов, выполнение заданий для лабораторных работ, выполнение контрольной работы |
| ПК-4.2.3 | Владеть современным текстовым редактором одной из систем управления проектной документацией, навыками работы с электронной технической документацией, навыками контроля процесса, разработки технической документации. | Лек, лаб, ср работа в малых группах | 1.1-1.9 2.1-2.20 | Список вопросов к экзамену, список вопросов для самоконтроля (устный опрос) | Ответы на вопросы к экзамену, ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), подготовка рефератов, выполнение заданий для лабораторных работ, выполнение контрольной работы |

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Управление IT-проектами» предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

При обучении по заочной форме обучения текущий контроль не предусмотрен.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Управление IT-проектами» проводится в форме зачета с оценкой.

В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

В таблице 3 приведено распределение баллов по дисциплине «Управление IT-проектами».

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий (очная форма обучения)

| Текущий контроль (50 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (50 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 50 баллов | Менее 61 балла – неудовлетворительно; 61-75 баллов – удовлетворительно; 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично |
| 5 | - | 20 | 5 | - | 20 | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 25 | | | Сумма баллов за 2 блок = 25 | | | | |

Таблица 2.1 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий (заочная форма обучения)

| Текущий контроль (0 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (100 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|--|---|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 100 баллов | Менее 61 балла – неудовлетворительно; 61-75 баллов – удовлетворительно; 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично |
| - | - | - | - | - | - | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 0 | | | Сумма баллов за 2 блок = 0 | | | | |

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине (очная форма обучения)

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|---|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Устные ответы на лекциях | 5 | 5 |
| Выполнение лабораторных работ | 10 | 10 |
| Защита лабораторных работ | 10 | 10 |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |
| По дисциплине «Управление IT-проектами» проводится промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой. Экзаменационный билет по дисциплине «Управление IT-проектами» включает в себя 2 вопроса. Максимальное количество баллов за экзамен составляет 50 баллов. При ответе обучающийся может получить максимальное количество баллов: за первый вопрос – 20 баллов, за второй вопрос – 30 баллов. | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Таблица 3.1– Распределение баллов по дисциплине (заочная форма обучения)

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|---|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (0 баллов)</i> | | |
| Не предусмотрен | - | - |
| <i>Промежуточная аттестация (100 баллов)</i> | | |
| По дисциплине «Управление IT-проектами» проводится промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой Экзаменационный билет по дисциплине «Управление IT-проектами» включает в себя 2 вопроса. Максимальное количество баллов за экзамен составляет 100 баллов. При ответе обучающийся может получить максимальное количество баллов: за первый вопрос – 40 баллов, за второй вопрос – 60 баллов. | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Зачет с оценкой является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам зачета с оценкой обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом¹⁰ (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины,

¹⁰ Количество и условия получения необходимых и достаточных для получения «автомата» баллов для студентов очной формы обучения определены Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся»

демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;

- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);

- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;

- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы.

Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеет стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности

последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована.

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Устный опрос

Устный опрос средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся по вопросам для самоконтроля, рефератам, докладам. Проводится в форме специальной беседы преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, для выявления объема знаний обучающихся по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Реферат - краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического и практического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, в рамках которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию:

1. Проработать конспект лекций.
2. Прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу.
3. Письменно раскрыть ответ на поставленный вопрос.
4. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Тема реферата (его объем – от 10 до 15 машинописных страниц без учета приложений) соответствует одному из вопросов, номер которого совпадает с

последней цифрой номера студента в списке группы. На основе реферативного обзора готовится выступление по рассматриваемой проблеме на 5-7 минут.

Структура реферата включает в себя: титульный лист, содержание, введение, разделы основной части, заключение, список использованных источников и возможно приложения.

Текст реферата необходимо набирать на компьютере на одной стороне листа. Размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм. Шрифт – Times New Roman, размер – 14, межстрочный интервал – 1,5. Фразы, начинающиеся с новой строки, печатаются с абзацным отступом от начала строки. Реферат, выполненный небрежно, неразборчиво, без соблюдения требований по оформлению, возвращается студенту без проверки с указанием причин возврата на титульном листе.

Примерные вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение проекта. Приведите различные формулировки определения. Укажите отличие традиционного определения проекта от определения, принятого в дисциплине "Управление проектами".
2. Каковы основные характеристики проекта и зависимость между ними?
3. Укажите основных участников проекта и их функции. Каковы основные функции менеджера проекта и команды проекта.
4. По каким признакам можно классифицировать проекты?
5. Охарактеризуйте факторы дальнего окружения проекта, факторы ближнего окружения проекта, внутреннюю среду проекта. В чем состоит учет окружения проекта при планировании и управлении.
6. Укажите основные фазы жизненного цикла проекта. Как определяется жизненный цикл с точки зрения различных участников проекта (заказчика, инвестора, команды проекта)?
7. Отбор команды разработчиков проекта. Должностные обязанности разработчиков. Становление и эволюция рабочей группы. Поддержание сплоченности рабочей группы. Разрешение конфликтов.
8. Охарактеризуйте концептуальную фазу проекта и приведите основные этапы этой фазы. Охарактеризуйте фазу планирования проекта и приведите основные этапы этой фазы. Охарактеризуйте фазу реализации проекта и приведите основные функции по управлению проектом в этой фазе. В чем состоят фазы завершения, эксплуатации и ликвидации проекта и основные функции по управлению проектами в этих фазах? Каковы основные задачи, назначение и принципы составления бизнес-плана? Опишите примерную структуру бизнес-плана.
9. Каково содержание финансово-экономического раздела бизнес-плана? Укажите примерный состав денежных потоков от инвестиционной, операционной, и финансовой деятельности проекта. Как определяются шаги расчета, сальдо денежных потоков.
10. Составление графика работ проекта. Проверка качества выполнения пакета рабочих заданий по проекту. Контролируемые показатели проекта. Отклонение сроков выполнения проекта от базового плана. Ликвидация отставания работ от графика. Контроль и корректировка трудозатрат.

Подготовка отчетов о состоянии проекта. Предварительная оценка стоимостных показателей. Анализ освоенного объема

11. Нарисуйте типовой финансовый профиль проекта. В чем состоит условие финансовой реализуемости проекта?

12. Каковы основные принципы анализа эффективности проектов. Почему необходимо учитывать фактор времени при анализе эффективности?

13. Понятие о ценности денег во времени и необходимость учета ценности денег во времени при анализе эффективности проектов. Каковы основные факторы, влияющие на ценность денег во времени?

14. Понятие наращивания капитала и его экономический смысл. Как определить будущую стоимость денежного потока и аннуитета.

15. Что такое дисконтирование денежного потока и каков экономический смысл операции дисконтирования? Как определить приведенную стоимость денежного потока и аннуитета? Назовите основные критерии эффективности проектов. Какова их взаимосвязь?

16. Чистый дисконтированный доход проекта (NPV), его определение, формулы для расчета, экономический смысл, достоинства и недостатки. Характер зависимости NPV от ставки дисконтирования.

17. Индекс рентабельности проекта (PI), его определение, формулы для расчета, экономический смысл, достоинства и недостатки.

18. Внутренняя норма прибыли проекта (IRR), определение этого критерия, уравнение для его расчета, экономический смысл, достоинства и недостатки.

19. Срок окупаемости проекта (PB), его определение, формула для расчета, экономический смысл, достоинства и недостатки. Дисконтированный срок окупаемости (DPB) и его определение.

20. Коэффициент эффективности инвестиций проекта (ARR) и его определение.

21. Модифицированная внутренняя норма прибыли проекта (MIRR), определение этого критерия, и его экономический смысл, ситуации, в которых необходимо его использование.

22. Каковы основные принципы определения ставки дисконтирования при анализе проектов. В чем состоит понятие средневзвешенной стоимости капитала (WACC) и как определить средневзвешенную стоимость капитала?

23. Виды эффективности проектов и особенности их расчета

24. Особенности определения эффективности проекта в целом, общественной и коммерческой эффективности.

25. Особенности определения эффективности для предприятий – участников проекта, для акционеров, региональной, федеральной и бюджетной эффективности проектов.

Тема 1. «Основы управления проектами и программами» 1. Дайте основные определения: «проект», «управление проектом».

2. Каково отличие проекта от программы?

3. Каковы предпосылки перехода к программно-целевому управлению?

4. Каковы предпосылки перехода к управлению проектами?

5. Кратко опишите эволюцию развития методов управления проектами на Западе. Каковы этапы развития управления проектами в России?
6. Какова роль проектов в развитии организации?
7. Проведите сравнительный анализ традиционного и проектного управления?
8. Что означает «Стандарт проекта»?
9. Раскройте сущность стандартов: ANSI PMI PMBOOK (Project Management Body of Knowledge) Guide – 2004, 2008, 2010; Edition PMI Practice Standard for Work Breakdown; Project Management Competency Development Framework?
10. В каком Стандарте отражены требования к управлению проектами как профессиональной деятельности?

Тема 2. «Системно-методологическая модель управления проектами»

1. Каковы базовые понятия «управление проектами»?
2. Дайте основные характеристики проекта?
3. Назовите подходы к классификации проектов? Назовите типы, виды проектов, масштаб проектов?
4. Кто и что является субъектами объектами управления проектами?
5. Кого можно считать участниками (стейкхолдеры) проекта?
6. Внешнее окружение проекта. Состав, роли, взаимосвязи участников проекта?
7. Назовите основные элементы структуры проекта и логика управления проектом?
8. Какие функциональные области управления проектами Вам известны?
9. Каковы основные фазы жизненного цикла проекта?
10. Назовите процессы управления проектами и определите взаимосвязь процессов управления и фаз жизненного цикла?
11. С какой целью следует разделять проект на этапы или фазы?
12. Чем обусловлена сложность управления проектами?

Тема 3. «Организационные формы управления проектом»

1. Структура проекта и организационная структура, это однозначные понятия?
2. Охарактеризуйте основные организационные структуры компании, реализующей проект? Назовите преимущества и недостатки проектно - ориентированной структуры управления?
3. Назовите конфликт интересов в матричной структуре и пути ее оптимизации?
4. Какова роль, задачи и функции менеджера проекта? Что составляет сферу ответственности менеджера проекта?
5. Назовите профессиональные требования к подбору менеджеров проекта? Какие факторы учитывает менеджер в процессе управления проектами?
6. Каковы причины конфликтов при взаимодействии проектных и функциональных руководителей? Что составляет сферу ответственности менеджера проекта?
7. Каковы принципы и основные этапы жизненного цикла команды?
8. Какие проблемы, требования и особенности управления командой проекта Вам известны?
9. Каковы условия эффективной работы команды проекта?

10. Чем объясняется различие в целях, преследуемых менеджером проекта, на этапах планирования и мониторинга?

11. Какой подход к управлению является отличительной чертой проектного менеджмента?

Тема 4. «Процессы управления проектом»

1. Дайте краткое определение содержания стадий процесса управления проектом?

2. Назовите процессы инициации проектов? Кто является участниками инициации проектов?

3. В каком соотношении находятся этапы жизненного цикла проекта с этапами управления проектом?

4. Являются ли группы процессов фазами проекта?

5. Каково соотношение количества участников проекта на фазе инициации и фазе реализации?

6. Назовите основные уровни и процессы планирования проекта? 7. Каковы процессы исполнения и контроль проектов?

8. Может ли документирование истории реализации проектов являться базой знаний управления проектами компании?

РАЗДЕЛ 2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Тема 5. «Управление интеграцией и изменениями»

1. Что такое интеграция? Что собой представляет управление интеграцией проекта как процесс?

2. Каковы инструменты и методы, используемые для разработки сводного плана проекта?

3. Что означает эффективная стратегия внутреннего управления, эффективная стратегия внешнего управления?

4. Что означают ограничения и допущения в проекте?

5. Что включает мониторинг? Какова цель процессов мониторинга и управления?

6. Что не включает в себя группа процессов мониторинга и управления?

7. Верно ли утверждение, что после завершения процесса планирования, внесение изменений в план управления проектом не возможны?

8. Почему возникает неизбежность управления изменениями в проекте?

Тема 6. «Управление предметной областью (содержанием) проекта»

1. Что такое содержание проекта? Каковы процессы инициация проекта?

2. Что предполагает формирование идеи (замысла) проекта и Миссия проекта?

3. Почему необходим предварительный анализ осуществимости проекта?

Раскройте сущность проектного анализа и технико-экономическое обоснование проекта?

4. Предынвестиционные исследования. Каковы критерии оценки инвестиционного проекта?

5. Почему структурная декомпозиция проекта является основой определения предметной области проекта? В чем суть структуризации целей (декомпозиции целей проекта)?

6. Выявите зависимость организационной структуры проекта (OBS) от

структурной декомпозиции проекта (WBS)?

7. На какой стадии жизненного цикла происходит разработка плана управления стоимостью?

8. Какова цель использование SWOT – анализа при планирование проекта?

9. Что является констатацией предварительного содержания проекта?

10. Назовите состав и порядок разработки проектной документации?

Тема 7. «Управление проектами по временным параметрам»

1. Согласно Стандартам PMI , чем является управление сроками проекта?

2. Что описывает план управления проектом?

3. Для чего необходимо определение состава и взаимосвязи работ и операций проекта?

4. Назовите правила построения стрелочных сетевых диаграмм?

5. В чём состоит метод критического пути? Какие преимущества возникли в связи с появлением метода критического пути?

6. Назовите сетевые модели планирования проектов. Что такое сетевой план?

7. Какой резерв не оказывает никакого влияния на предшествующие и последующие операции?

8. В результате чего происходит потеря эластичности сетевого графика?

9. С чего должен начинаться и чем заканчиваться сетевой граф?

10. В чем суть метод анализа и графической оценки GERT?

11. Чему соответствует оптимальный календарный план проекта?

Тема 8. «Управление стоимостью и ресурсами проекта»

1. Что такое управление стоимостью?

2. Какие процессы включает в себя управление стоимостью проекта?

3. В чём различие между сметой проекта и его бюджетом?

4. Что означает бюджетирование проекта?

5. Как Вы понимаете «ресурсное обеспечение проекта»?

6. Когда возможно влияние на конечные характеристики продукта без существенного изменения его стоимости?

7. Какая величина показывает суммарную плановую стоимость работ, которые должны были быть осуществлены к текущему моменту?

8. Назовите возможные источники и организационные формы финансирования проектов? 9. Раскройте сущность традиционного метода и метода освоенного объема?

Тема 9. «Управление качеством проекта»

1. Что означает качество в процессах управления проектом?

2. Необходимо ли управление качеством на разных этапах жизненного цикла проекта?

3. Назовите входные материалы для процесса планирования качества?

4. Перечислите методы управления качеством И анализа качества? Почему в проектном управлении необходимо планирование качества?

5. Что такое мониторинг и контроль качества?

6. Каковы инструменты и методы для контроля качества?

7. Что означает система TQM? С какой целью создается система управления качеством проекта?

8. Назовите документы и стандарты системы управления качеством?

Тема 10. «Управление рисками проекта»

1. Что такое риск? Назовите процессы управления рисками проекта?

2. Целями управления рисками являются?

3. Назовите виды рисков при реализации проекта?

4. Какие методы анализа оценки рисков Вы знаете?

5. Назовите инструменты и методы количественного анализа риска?

6. Что означает «интегральная матрица оценки рисков»?

7. Каковы стратегии и методы реагирования на рисками проекта?

8. Что означает управление ответственностью, связанной с рисками, контроль реагирования на риски проекта?

Тема 11. «Управление поставками и контрактами в проекте»

1. Заключение контракта на поставку продукта или оказания услуг является одним из способов?

2. Как называется исполнитель, если он берется за выполнение всех работ по проекту?

3. Назовите процессы управления поставками и контрактами в проекте?

4. Что предполагает сбор технико-коммерческих предложений?

5. Каковы общие рекомендации выбора поставщиков?

6. Какова классификация, порядок проведения, функции участников, торгов?

7. Какова процедура торгов?

8. Назовите выходные материалы процесса управления контрактами?

Тема 12. «Управление коммуникациями и взаимодействием проекта»

1. Управление взаимодействием в методологии управления проектами является?

2. Назовите виды и особенности коммуникаций в проекте? Эффективные коммуникации призваны объединить?

3. Перечислите все виды коммуникаций, применяемые в процессе выполнения проекта?

4. Каковы цели и задачи управления коммуникациями проекта?

5. Роль коммуникаций в продвижении проекта?

6. Для чего необходима информация о процессах контроля проекта?

7. Каковы методы обработки информации об исполнении проекта?

8. Почему составляется отчетность по эффективности выполнения проекта и формируется архива проекта?

РАЗДЕЛ 3. РАЗВИТИЕ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Тема 13. «Программные средства управления проектами»

1. Назовите причины распространения информационных технологий в управлении проектами?

2. Определите значение и роль информационное обеспечение проекта?

3. Охарактеризуйте уровень сложности проектов, выполнявшихся в отсутствие компьютерных технологий?

4. Назовите известные Вам программное обеспечение на базе MS Project?

5. Назовите известные вам программы, реализующие технологию PERT.

6. Опишите структуру исходных данных модели проекта. Какие сведения

составляют общую информацию о проекте?

7. программное обеспечение

8. Какие единицы измерения продолжительности работ применяются в программе Microsoft Office Project? Какова взаимосвязь между ними?

9. Назовите интерфейсные и технологические решения поддержки мониторинга проекта? 10. Каковы параметры оценки качества программного пакета управления проектами?

Тема 14. «Совершенствование развития проектного менеджмента»

1. Существуют ли связи между управлением проектами, программами и портфелями? Что означает «программа проектов»?

2. Назовите типы и виды организаций, применяющих проектноориентированное управление.

3. Какова эволюция применения информационных систем управления проектами в организации?

4. Назовите основные регламенты корпоративной системы управления проектами? Назовите пять уровней зрелости бизнеса (по Г. Керцнеру)?

5. Что означает офис управления проектами и управление портфелем проектов? Назовите стадии формирования офиса управления проектами?

6. Каков жизненный цикл управления портфелем проектов (по А. Белозерову), организация проектного офиса (по Д. Бриджес)?

7. Каковы направления мирового и национального развития управления проектами?

Критерии оценки устного опроса (вопросов для самоконтроля).

Ответ студента на практическом занятии группы по дисциплине «Управление IT-проектами» оценивается максимум в 5 баллов.

По результатам ответа 5 баллов выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 4 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ не структурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 3 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 2 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие

вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 1 балл выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но тема в ответе не полностью раскрыта, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, происходит подмена понятий, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии полностью отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

При несоответствии содержания ответа, освещаемому вопросу студент получает 0 баллов.

Перечень тем рефератов:

Примерные темы для написания рефератов

1. Теоретические взгляды на природу, сущность и развитие проектного управления.
2. Сравнительный анализ традиционного и проектного управления.
3. Отличие проекта от программы. Роль проектов в реализации стратегии компании.
4. Мировые и национальные стандарты управления проектами.
5. Проектный анализ: стейкхолдеры проекта.

Таблица 4 - Критерии оценки реферата

| Наименование критерия | Наименование показателей | Максимальное количество баллов |
|-------------------------------------|---|--------------------------------|
| Степень раскрытия сущности проблемы | соответствие содержания теме реферата; полнота и глубина раскрытия основных понятий; знание и понимание проблемы, умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, основные положения; умение четко и обоснованно формулировать выводы; «трудозатратность» (объем изученной литературы, добросовестное отношение к анализу проблемы); самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала | 5 |
| Ответы на уточняющие вопросы | ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии | 3 |
| Соблюдение требований по оформлению | точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, правильность, аккуратность оформления, соблюдение требований к объему реферата; грамотность и культура изложения материала | 2 |

Доклад студента на практическом занятии группы по дисциплине

«Управление IT-проектами» оценивается максимум в 10 баллов.

3.2 Лабораторная работа

Лабораторная работа – это один из основных видов работы обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка умений и навыков самостоятельно выполнять расчеты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработки экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ, правильно интерпретировать полученные результаты.

Студентам в процессе оформления отчета лабораторной работы необходимо выполнить ряд требований:

1. Отчеты по лабораторным работам оформляются на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210×297 мм) в соответствии с общими требованиями к текстовым документам по ГОСТ 2.105, 2.106.
2. Текст выполняют следующим способом: с помощью текстовых редакторов через полуторный интервал шрифтом Times New Roman, размером 14 pt.
3. Листы отчетов оформляются рамкой стандартных размеров и основной надписью по ГОСТ 2.104. Для заполнения граф в основной надписи применяют шрифт Arial, курсив в печатном виде на листах А4.
4. На первом листе отчета должны быть указаны: номер работы, название, цель. Далее приводится краткий теоретический материал по теме (термины, понятия, физические законы), этапы выполнения работы, расчетные формулы. Все таблицы должны быть пронумерованы и иметь названия;
5. Все части работы необходимо озаглавить, страницы – пронумеровать (нумерация отдельная по каждой лабораторной работе);
6. Лабораторной работой после сдачи отчета о выполнении работы предусмотрена защита отчета в форме собеседования и устных ответов на контрольные вопросы.

Темы лабораторных работ

- 15 Описание задач. Создание сетевого график
- 16 Ресурсное планирование
- 17 Организация рабочей группы по проекту. Определение требований к персоналу. Распределение обязанностей по выполнению пакетов рабочих заданий . Управление людьми
- 18 Устранение перегруженности ресурсов
- 19 Оценка стоимости проекта
- 20 Контроль сроков выполнения задач.
- 21 Контроль объема выполненных работ

Выполнение лабораторных работ, оформление отчета к лабораторным

работам, их анализ и представление, защита в форме собеседования по контрольным вопросам к лабораторной работе. Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в конце каждой лабораторной работы в методических указаниях к ним

Критерии оценки:

| Критерий | Показатель | Максимальное количество баллов |
|---|--|--------------------------------|
| 1. Выполнение лабораторной работы | - освоение типовой методики, выполнение расчетов, написание программного кода | 5 |
| 2. Подготовка отчета по лабораторной работе | - краткое теоретическое описание математических основ используемого метода, - наглядность представления полученных результатов (табличное, графическое, аналитическое) - логичность, обоснованность сделанных в работе выводов | 10 |
| 2. Защита лабораторной работы по контрольным вопросам в форме собеседования | - правильность и полнота ответов, их обоснованность - анализ недостатков и достоинств использованного метода исследования | 20 |
| 3. Соблюдение требований по оформлению отчета | - правильное оформление текста отчета, ссылок на используемые литературные источники; грамотность и культура изложения - правильность оформления графического материала | 5 |

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении студентом лабораторной работы. Студент не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за проведение всех указанных в рабочей программе лабораторных работ составляет 40 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

40 баллов – оценка «отлично»;

30-40 баллов – оценка «хорошо»;

20 -30 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 20 баллов – оценка «неудовлетворительно»

3.3 Контрольная работа

Контрольная работа - письменная работа, выполняемая по дисциплине, в рамках которой решаются конкретные задачи, либо раскрываются определенные условиями вопросы с целью оценки качества усвоения студентами отдельных, наиболее важных разделов, тем и проблем изучаемой дисциплины, умения решать конкретные теоретические и практические задачи.

Студенты заочной формы обучения в соответствии с учебным планом и программой выполняют по курсу «Проектирование программного обеспечения» одну контрольную работу. Контрольная работа включает два теоретических вопроса и задачу. Вариант задания на контрольную работу определяется по начальной букве фамилии студента (см. табл. 4).

Выполняя контрольную работу, необходимо показать умение правильно, кратко и четко излагать усвоенный материал. В процессе подготовки к выполнению контрольной работы следует изучить рекомендованную литературу, а также новые публикации в области антикризисного маркетинга в периодической печати.

При написании ответов на вопросы желательно приводить цитаты, статистические данные, графики и диаграммы, которые должны иметь ссылки на информационный источник (фамилия, инициалы автора, название цитируемого источника, том, часть, выпуск, издательство, год, страница).

При выполнении контрольной работы следует творчески подходить к имеющейся информации, уметь выразить свое мнение по исследуемому вопросу.

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена (формат А4, машинописный текст, размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм, отступ красной строки 1,5, межстрочный интервал 1,5, шрифт 14, Times New Roman), иметь нумерацию страниц и список использованных источников, в котором указываются все использованные студентом литературные источники, расположенные в алфавитном порядке и пронумерованные.

Необходимо оставить поля для замечаний рецензента. Если содержание контрольной работы отвечает предъявляемым требованиям, то она допускается к защите. При неудовлетворительном выполнении контрольной работы она возвращается студенту на доработку.

Преподаватель пишет рецензию на контрольную работу, указывая основные замечания, которые студент должен учесть при подготовке и сдаче экзамена.

По контрольной работе проводится устный опрос (зачет контрольной работы), после которого студент приступает к сдаче экзамена по курсу.

3.4 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине в конце семестра проводится обязательное диагностическое дисциплинарное тестирование. Комплекты тестовых заданий по дисциплине «Управления IT-проектами» в полном объеме размещены в приложении к рабочей программе

дисциплины.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Управления ИТ-проектами»:

1. Какие риски проекта идентифицируются и подлежат управлению:
 - а) известные риски
 - б) неизвестные риски
 - в) все риски подлежат управлению
2. Выберите верное утверждение:
 - а) ресурсы операций, не имеющих резерв времени, при необходимости могут быть использованы для выполнения обхода
 - б) ресурсы операций, имеющих резерв времени, при необходимости могут быть использованы для выполнения обхода
 - в) операции с нулевым временным резервом требуют менее жесткого контроля, чем операции с ненулевым временным резервом
3. Выберите верное утверждение:
 - а) операции с нулевым временным резервом требуют менее жесткого контроля, чем операции с ненулевым временным резервом
 - б) критический путь — это последовательность операций, имеющих нулевой постоянный резерв
 - в) критический путь — это последовательность операций, имеющих нулевой временной резерв +

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 85 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и 15 закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 90 минут.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

4 Типовые материалы для промежуточной аттестации (зачета)

4.1 Теоретические вопросы для промежуточной аттестации

Зачет с оценкой - итоговая форма оценки степени освоения

дисциплины, которая проводится в устной форме. В экзаменационном билете два вопроса, первый из которых позволяет провести оценку уровня знаний, а второй - уровня умений и владений студента.

Перечень вопросов к зачету с оценкой:

1. Раскройте понятие «проект»? Назовите, по Вашему мнению, главные сущностные признаки проекта и дайте им оценку? Какие признаки проекта считаются общепринятыми?

2. Что понимается под управлением проектами? В чем, по Вашему мнению, состоит значение использования проектного менеджмента? В каких отраслях наиболее предпочтительно использовать инструменты проектного менеджмента?

3. Охарактеризуйте уровень сложности проектов, выполнявшихся в отсутствие компьютерных технологий.

4. Кто является основоположником методологии управления проектами?

5. Чем отличается классификация проектов от типологии проектов? Почему существует достаточно большое разнообразие проектов?

6. Каковы цели и критерии успеха проекта?

7. Почему проект считается открытой социально-экономической системой? Какие основные признаки несет такая система?

5. Как взаимосвязаны процессы управления проектами между собой?

7. Что можно считать ресурсом проекта, какие ресурсы используют проекты? Какова взаимосвязь между различными типами ресурсов проекта?

8. Что такое жизненный цикл проекта? Какие этапы жизненного цикла проекта наиболее сложны и ответственны?

9. В каком соотношении находятся этапы жизненного цикла проекта с этапами управления проектом?

10. Инициация проекта, ее цели и задачи? Что такое Устав проекта? С чего начать определение содержания проекта?

11. Что такое структурирование проекта? Что такое структурирование работ проекта? На каких принципах формируется структура проекта? Как представить проект в виде иерархической структуры работ?

12. Какова связь структуры и жизненного цикла проекта?

13. Что собой представляет календарное планирование? Алгоритм разработки календарного плана проекта. Как разработать реализуемый

календарный план?

14. Что такое вехи и как они связаны с временными ограничениями в проекте?

15. Что такое сетевой план? Что дает менеджеру проекта понимание критического пути проекта?

16. Как определить стоимость проекта? Что такое стоимостная оценка проекта и его бюджет? В чём различие между сметой проекта и его финансовым планом?

17. Как определить ответственность за результаты и работы проекта?

18. Что такое смета, и какую информацию она дает менеджеру проекта?

19. Что такое бюджет проекта и почему его часто превышают?

20. Как организовать эффективный контроль стоимости в проекте?

21. Что такое метод освоенного объема и зачем он нужен?

22. Дайте определение понятию «заинтересованные стороны проекта».

Перечислите основные типы и группы заинтересованных сторон.

23 В чем принципиальное отличие функций команды и участников проекта?

24. В чем главное предназначение команды проекта? Какие типы команд проекта Вы знаете?

25. Команда проекта и проектная группа – есть ли между ними разница?

26. Какие факторы влияют на формирование команды проекта? Что означает жизненный цикл развития команды проекта? Как сделать эффективную команду?

27. Что такое лидерство? Почему хороший менеджер должен обладать качествами лидера? Какими компетенциями должен обладать менеджер проекта?

28. Каковы структура и состав корпоративных стандартов управления проектами?

29. Назовите причины использования информационных технологий в управлении проектами. Какое программное обеспечение может применяться для управления проектами?

30. Какой персонал и чему надо учить в области управления проектами?

31. Каковы особенности внедрения в компании единой системы управления проектами? От чего зависит успех внедрения?

32. Какой комплект документов входит в технико-экономическое

обоснование проекта? Участвует ли менеджер проекта в составлении технико-экономического обоснования проекта?

33. В чём состоит цель управления проектами? За счёт чего она достигается?

34. Каков главный критерий управления проектами? Чем он обусловлен?

35. Чем обусловлена сложность управления проектами?

36. Какие факторы учитывает менеджер в процессе управления проектами?

37. Что составляет сферу ответственности менеджера проекта?

38. Какой этап процесса управления проектами наиболее ответственный? Поясните, почему вы так считаете.

39. В чём состоит метод критического пути? Какие преимущества возникли в связи с появлением метода критического пути?

40. Какие трудности возникали при применении метода критического пути для разработки сетевых планов до появления персональных ЭВМ?

41. Как обеспечить контроль выполнения работ проекта.

42. Когда в управлении проектами стала использоваться аббревиатура PERT? Каковы предпосылки возникновения технологии PERT?

43. Каковы отличия технологии PERT от метода СРМ?

44. Каковы функциональные подсистемы технологии PERT? Дайте им краткую характеристику.

45. В каких случаях следует использовать опыт предыдущих проектов в качестве источника информации для нового проекта?

46. Зачем нужен резерв времени при определении продолжительности работ проекта?

47. Каковы преимущества и недостатки определения продолжительности работ путём опроса экспертов?

48. Какие сведения составляют общую информацию о проекте?

4.2 Пример зачетного билета

Пример зачетного билета по дисциплине «Управление IT-проектами».



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

Факультет Высшего образования

Кафедра Вычислительная техника и программирование

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
на 202_/202_ учебный год
Дисциплина «Управление IT-проектами»

1. Как обеспечить контроль выполнения работ проекта
2. Каковы цели и критерии успеха проекта?

| Зав.кафедрой | _____ | _____ | _____ | _____ |
|-----------------|---------|-----------------|---------|-----------------|
| | Подпись | Ф.И.О. | Дата | |
| | | АКТУАЛЬНО НА | | |
| 20__/20__уч.год | _____ | 20__/20__уч.год | _____ | _____ |
| | Подпись | Ф.И.О. зав.каф. | Подпись | Ф.И.О. зав.каф. |
| 20__/20__уч.год | _____ | 20__/20__уч.год | _____ | _____ |
| | Подпись | Ф.И.О. зав.каф. | Подпись | Ф.И.О. зав.каф. |

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки студентов на зачете с оценкой или экзамене заканчивается выставлением баллов и отметок по принятой пятибалльной шкале.

Приложение А

Карта тестовых заданий

Компетенция ОПК 4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил.

Индикатор ОПК-4.2. Способен к составлению технической документации в процессе реализации проектов информационных систем, с учетом стандартов, норм и правил

Дисциплина Управление ИТ-проектами

Описание теста:

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

Выберите один правильный ответ

Простые (1 уровень)

1. Какие риски проекта идентифицируются и подлежат управлению:

- а) известные риски
- б) неизвестные риски
- в) все риски подлежат управлению

2. Выберите верное утверждение:

- а) ресурсы операций, не имеющих резерв времени, при необходимости могут быть использованы для выполнения обхода
- б) ресурсы операций, имеющих резерв времени, при необходимости могут быть использованы для выполнения обхода
- в) операции с нулевым временным резервом требуют менее жесткого контроля, чем операции с ненулевым временным резервом

3. Выберите верное утверждение:

- а) операции с нулевым временным резервом требуют менее жесткого контроля, чем операции с ненулевым временным резервом
- б) критический путь — это последовательность операций, имеющих нулевой постоянный резерв
- в) критический путь — это последовательность операций, имеющих нулевой временной резерв +

4. Какой из представленных ниже аспектов оценки реализуемости проекта позволяет

определить, будут ли и каким образом будут реализованы предполагаемые выгоды, указанные в технико-экономическом обосновании проекта:

- а) анализ достижимости запланированных бизнес-выгод
- б) оценка доступности и загрузки человеческих ресурсов
- в) оценка реализуемости проектного расписания

5. Вероятность возникновения риска-это:

а) потенциально возможное событие, которое может нанести ущерб или принести выгоды проекту

- б) показатель, объединяющий вероятность возникновения риска и его последствия
- в) вероятность того, что событие риска наступит

6. Какой элемент дерева решений обозначает точку случайного события:

- а) (3)
- б) (5)
- в) (6)

7. Для таких рисков выполняется количественный анализ:

- а) со средним рангом
- б) с низким рангом
- в) с умеренным рангом

8. Для таких рисков выполняется количественный анализ:

- а) с высоким рангом
- б) с низким рангом
- в) со свободным рангом

9. Это действие не относится к созданию инфраструктуры проекта:

- а) организация установки оборудования
- б) обеспечение сервисного обслуживания оборудования
- в) разработка программного прототипа проекта

Средне –сложные (2 уровень)

10. Какие из перечисленных навыков исполнителей проекта относятся Навыки межличностного общения:

- а) принятие стратегических решений
- б) мотивация членов команды
- в) умение делегировать полномочия

11. Это программное средство используется для графического описания бизнес процессов:

- а) Microsoft Visio
- б) Microsoft Word
- в) Microsoft Project

12. При использовании какого метода идентификации рисков используются накопленные знания и планы по управлению рисками других подобных проектов:

- а) мозговой штурм
- б) метод аналогии
- в) метод Дельфи

13. Организационная структура проекта-это:

а) выделение ролей исполнителей, которые необходимы для реализации проекта, определение взаимоотношений между ними и распределение ответственности за выполнение задач

- б) деятельность, связанная с использованием или созданием некоторой

информационной технологии

в) последовательность фаз проекта, через которые он должен пройти для гарантированного достижения целей проекта

14. Что такое плановая стоимость всего проекта в контексте применения метода освоенного объема:

- а) количество задач на текущую дату согласно плану
- б) количество фактически выполненных задач на текущую дату
- в) совокупное количество задач в проекте согласно плану

15. Эта задача не входит в планирование обучения сотрудников:

- а) разработка правил реализации плана коммуникаций
- б) соотнесение обучающих курсов и ролей
- в) определение курсов

16. Какое тестирование выполняется в целях проверки реализуемости функциональных требований, то есть способности системы в определенных условиях решать задачи, нужные пользователям:

- а) интеграционное
- б) функциональное
- в) регрессионное

17. Главной задачей на этапе обеспечения качества проекта является:

- а) анализ всех запросов на изменения, их утверждения и управления изменениями результатов, процедур и политик и проектных документов
- б) сбор данных проекта и формирование отчетов по расходам, выполнению расписания, техническому и качественному прогрессу
- в) уточнение стратегий, стандартов и процедур таким образом, чтобы они соответствовали задачам наступающего этапа

18. Количественный анализ рисков-это:

- а) оценка рисков в терминах их возможных последствий, используя установленные критерии
- б) оценка вероятности возникновения рисков и размеры ущерба/выгоды
- в) оценка объема работ, которые нужно будет выполнить в случае возникновения риска

19. Выберите неправильное утверждение:

- а) близкие риски должны иметь более высокий приоритет, чем риски, которые могут случиться в отдаленном будущем
- б) расположение рисков по степени их важности для дальнейшего анализа или планирования реагирования на риски выполняется путем оценки вероятности их возникновения и воздействия на проект
- в) качественный анализ является медленным и дорогим способом установки приоритетов рисков

20. Метод иерархического расписания имеет это преимущество:

- а) подходит для использования на проектах с низкой степенью неопределенности
- б) подходит для использования на проектах с высокой степенью неопределенности
- в) не требует участия членов команды, которые несут ответственность за детализируемый пакет работ

21. Раньше других при использовании матрицы координации изменений выполняется это действие:

- а) формирование запроса на внесение изменения
- б) рассмотрение запроса на внесение изменения в проект
- в) мониторинг реализации изменений

22. Для чего выполняется оценка реализуемости проектного расписания:
- а) для определения способности компании обеспечить все необходимые ресурсы
 - б) для определения, являются ли предложенные временные рамки проекта реальными и достижимыми
 - в) для составления графика потребности в ресурсах
23. Базовая линия конфигурации проекта-это:
- а) результат проекта или компонент результата, контролируемый в рамках процесса управления конфигурацией
 - б) резерв для непредвиденных обстоятельств
 - в) набор элементов конфигурации, формально определенный и зафиксированный по времени в процессе жизненного цикла ИС
24. Для подготовки планов проекта используется:
- а) Microsoft Visio
 - б) Microsoft Project
 - в) Microsoft Word
25. Какая информация содержится в разделе описания методов идентификации в плане управления конфигурацией:
- а) рабочая среда и программное обеспечение, которое будет использовано при выполнении функций конфигурационного управления в ходе жизненного цикла проекта или программного продукта
 - б) базовые версии предоставляют официальный стандарт, на котором основывается последующая работа и для которого проводятся только авторизованные изменения
 - в) правила именования, маркировки и нумерации артефактов проекта или программного продукта
26. Конфигурация-это:
- а) резерв для непредвиденных обстоятельств
 - б) поименованный набор элементов, являющихся результатами проекта
 - в) результат проекта или компонент результата, контролируемый в рамках процесса управления конфигурацией
27. На принятие системы какой целевой аудиторией в первую очередь направлено информирование в проекте:
- а) конечными пользователями
 - б) ответственными за преобразования
 - в) бизнес-экспертами

Сложные (3 уровень)

28. Этот навык исполнителей проекта относятся к административным навыкам:
- а) умение делегировать полномочия
 - б) мотивация членов команды
 - в) умение делегировать полномочия
29. Менеджер проекта со стороны заказчика:
- а) предоставляет ресурсы заказчику
 - б) управляет сроками, стоимостью и качеством проекта
 - в) представляет исполнителя в его договорных отношениях с заказчиком
30. Функция качества-это:
- а) инструмент для оценки качества проведенного тестирования
 - б) инструмент для работы с заказчиком, который позволяет встроить его требования в проект

в) инструмент для оценки квалификации участников проекта

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

31. Установите соответствие (1А,2В,3Б)

| | |
|-----------------------------------|--|
| 1) управление интеграцией проекта | А. процессы и операции, необходимые для идентификации, определения, комбинирования, объединения и координации различных процессов и действий по управлению проектом в рамках групп процессов управления проектом |
| 2) управление содержанием проекта | Б. процессы, необходимые для управления своевременным выполнением проекта |
| 3) управление расписанием проекта | В. процессы, необходимые для обеспечения того, чтобы проект содержал только те работы, которые требуются для успешного выполнения проекта |

32. Установите соответствие: (1А,2Б,3В)

| | |
|----------------------------------|--|
| 1) управление стоимостью проекта | А. процессы, необходимые для применения политики организации в области качества относительно планирования, управления и контроля проекта, а также требований к качеству продукта с целью удовлетворения ожиданий заинтересованных сторон |
| 2) управление ресурсами проекта | Б. процессы, необходимые для идентификации, приобретения и управления ресурсами, необходимыми для успешного выполнения проекта |
| 3) управление качеством проекта | В. процессы, необходимые для планирования, оценки, разработки бюджета, привлечения финансирования, финансирования, управления и контроля стоимости, обеспечивающие исполнение проекта в рамках одобренного бюджета |

33. Установите соответствие: (1А,2Б,3В)

| | |
|--------------------------------------|---|
| 1) управление коммуникациями проекта | А. процессы, связанные с осуществлением планирования управления рисками, идентификацией, анализом, планированием реагирования, осуществлением реагирования, а также с мониторингом рисков в проекте |
| 2) управление рисками проекта | Б. процессы, необходимые для обеспечения своевременного и |

| | |
|---------------------------------|--|
| | надлежащего планирования, сбора, создания, распространения, хранения, извлечения, управления, контроля |
| 3) управление закупками проекта | В. процессы, необходимые для покупки или приобретения вне команды проекта необходимых продуктов, услуг или результатов |

Средне-сложные (2 уровень)

34. Установите соответствие: (1А,2Б,3В)

| | |
|--|--|
| 1) разработка устава проекта | А. процесс определения, подготовки и координации всех компонентов плана, а также консолидации их в интегрированный план управления проектом |
| 2) разработка Плана управления проектом | Б. процесс разработки документа, который формально авторизует существование проекта и предоставляет руководителю проекта полномочия использовать ресурсы организации в операциях проекта |
| 3) руководство и управление работами проекта | В. процесс руководства и исполнения работ, определенных в плане управления проектом, и применения одобренных изменений для достижения целей проекта |

35. Установите соответствие: (1А,2Б,3В)

| | |
|--|--|
| 1) управление знаниями проекта | А. процесс использования существующих знаний и создания новых знаний для достижения целей проекта и содействия обучению в организации |
| 2) интегрированный контроль изменений | Б. процесс отслеживания, проверки и ведения отчетности об общем прогрессе проекта для достижения целей исполнения, определенных в плане управления проектом |
| 3) мониторинг и контроль работ проекта | В. процесс анализа всех запросов на изменения, их одобрения и управления изменениями поставляемых результатов, активов процессов организации, документов проекта и плана управления проектом, а также предоставления информации о решениях |

36. Установите соответствие: (1В,2Б,3А)

| | |
|-------------------|---|
| 1) Фактическая | А. Объем выполненных работы, выраженный в показателях утвержденного бюджета, выделенного на данные работы |
| 2) Плановый объем | Б. Авторизованный бюджет, выделенный на запланированные |

| | |
|--------------------|---|
| | работы проекта |
| 3) Освоенный объём | В. Фактически понесённые затраты на выполнение работ в рамках операций за определённый период времени |

37. Установите соответствие: (1Б,2В,3А)

| | |
|----------------------------|--|
| 1) Бюджет по завершении | А. Значение, на которое в каждый момент времени проект опережает плановую дату поставки или отстаёт от неё, выраженное в виде разницы между освоенным и плановым объёмом |
| 2) Отклонение по стоимости | Б. Сумма всех составляющих бюджетов исполняемых работ |
| 3) Отклонение по срокам | В. Сумма дефицита или излишка бюджета в определённый момент времени, выражаемая как разница между освоенным объёмом и фактической стоимостью |

38. Установите соответствие: (1А,2В,3Б)

| | |
|--------------------------------|--|
| 1) Отклонение по завершении | А. Прогноз размера дефицита или излишка бюджета, выражаемый в виде разницы между бюджетом по завершении и прогнозом по завершении |
| 2) Индекс выполнения стоимости | Б. Показатель эффективности ресурсов, вовлечённых в бюджет, по стоимости, выраженный как соотношение освоенного объёма и фактической стоимости |
| 3) Индекс выполнения сроков | В. Показатель эффективности расписания, выражаемый как соотношение освоенного объёма к плановому объёму |

39. Установите соответствие: (1Б,2А)

| | |
|--------------------------|--|
| 1) Прогноз по завершении | А. Ожидаемая стоимость выполнения оставшейся части проекта |
| 2) Прогноз до завершения | Б. Ожидаемая общая стоимость выполнения всей работы, выраженная в виде суммы фактической стоимости на данный момент и прогноза до завершения |

Сложные (3 уровень)

40. Установите соответствие: (1А,2В,3Б,4Г)

| | |
|----------------|---|
| 1) MindManager | А. программный продукт для управления цифровыми интеллектуальными картами - инструмент структуризации концепций и идей с использованием графической записи в виде диаграммы |
|----------------|---|

| | |
|-------------------|--|
| 2) Таск-трекер | Б. доска с отображением отчетов и показателей в реальном времени. Визуально понятное отображение (графики, диаграммы и пр.) позволяет быстро и наглядно понимать, что происходит с определенными показателями и группами показателей |
| 3) Дашборд | В. инструмент для управления проектами. Он позволяет создавать задачи, распределять их по исполнителям, следить за их выполнением и контролировать результаты |
| 4) Журнал проблем | Г. документ проекта, в котором регистрируются и отслеживаются все проблемы. Он помогает руководителю проекта эффективно отслеживать проблемы и управлять ими, обеспечивая их изучение и устранение |

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

41. Область знаний – выделенная область управления _____, определяемая ее требованиями к знаниям и описываемая в терминах входящих в ее состав процессов, практик, входов, выходов, инструментов и методов. (**знаниями**)

42. _____ представляет собой ряд связанных друг с другом проектов, подпрограмм и операций программы, управление которыми координируется для достижения преимуществ, которые были бы недоступны при управлении ими по отдельности. (**портфель проектов**)

43. Проект может быть или не быть частью _____, но _____ всегда содержит проекты. (**портфеля, портфель**)

44. Проекты или программы портфеля не обязательно являются _____ или связанными напрямую. (**связанными или общественными**)

45. Помимо проектной деятельности отдельным типом выделяется _____ деятельность. (**операционная**)

46. Проектная деятельность вносит изменения в операционную деятельность организаций посредством стратегических _____, которые разрабатываются и внедряются с помощью проектов. (**вмешательств**)

47. _____ проекта представляет собой набор внешних и внутренних факторов, а также ключевых заинтересованных лиц, влияющих на достижение результатов проекта. (**окружение**)

Средне-сложные (2 уровень)

48. В зависимости от степени воздействия на проект факторы образуют три группы: управляемые, поддающиеся _____, поддающиеся оценке. (**корректировке**)

49. _____ – любое лицо, которое само оказывает влияние на проект или подвергается влиянию проекта и результатам его реализации. (**заинтересованный, заинтересованное**)

50. Жизненный цикл проекта – набор фаз, через которые проходит проект с момента

его _____ до момента закрытия. **(инициации)**

51. Функциональная организация – иерархически выстроенная организация, в которой у каждого сотрудника есть один прямой _____, сотрудники разделены на группы по областям специализации. **(руководитель)**

52. Устав проекта – документ, выпущенный _____ проекта, который формально авторизует существование проекта и предоставляет руководителю проекта полномочия использовать ресурсы организации в операциях проекта. **(руководителем)**

53. В рамках второго процесса разрабатывается второй документ по интеграции проекта – план _____ проектом. **(интеграции)**

54. Целью процесса интегрированного контроля изменений является учёт _____ в проекте комплексным образом, одновременно реагируя на совокупный риск проекта, возникающий в связи с изменениями, внесенными без рассмотрения в общие цели или планы проекта. **(изменений в рамках)**

55. Планирование управления содержанием – процесс создания плана управления содержанием, документирующего, каким образом содержание и продукта будет _____, _____ и _____. **(создаваться, храниться и распространяться)**

56. Разработка плана управления содержанием и детализация содержания проекта начинается с анализа _____, содержащейся в уставе проекта. информации

57. Создание иерархической структуры работ – процесс разделения поставляемых результатов проекта и работ проекта на меньшие _____, которыми легче управлять. **(элементы)**

58. Расписание проекта является выходом модели расписания и представляет собой взаимосвязанные _____ с запланированными датами, длительностями, контрольными событиями и ресурсами. **(задачи)**

59. Формирование расписания начинается с выбора метода _____ планирования

60. Если предварительная дата расписания является более поздней чем обязательства, то необходимо применять метод _____. **(сжатия)**

61. Корректировка базового расписания может быть выполнена в результате одобрения изменений. Одобренные изменения в расписании приводят к построению новых сетевых _____ расписания проекта. **(моделей)**

62. Планирование управления стоимостью происходит на _____ стадии планирования проекта и определяет структуру каждого подпроцесса управления стоимостью. **(первой)**

63. Результатом процесса планирования управления стоимостью является _____ управления стоимостью. **(план)**

64. Оценка стоимости является итеративным процессом, выполняемым в течение _____ жизненного цикла проекта. **(всего)**

65. В рамках процесса планирования разрабатывается программа обеспечения качества, в основе которой лежит _____. Программа позволяет установить уровень качества выполнения работ, основываясь на требованиях и ожиданиях заказчика. **(стандарт качества)**

66. В рамках процесса планирования разрабатывается программа обеспечения _____ проекта, в которой документируется план действий для достижения соответствия фактического качества проекта запланированному. **(управления)**

Сложные (3 уровень)

67. Для крупных проектов строится несколько _____ качества, каждая из которых является детализацией требований к проекту, поскольку нужно дойти до уровня совокупности работ – уровня, на котором работа будет выполнена. **(программ качества)**

68. _____ – это процесс определения масштаба, цели и плана проекта. **(иницирование)**

69. _____ – это процесс координации всех участников проекта для достижения общих целей. **(исполнение)**

70. _____ – это документ, в котором содержится информация о

проекте, его описании, целях и задачах. (устав проекта)

Карта учета тестовых заданий (вариант 1)

| | | | | |
|------------------|---|---|----------------|--------|
| Компетенция | ОПК 4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил. | | | |
| Индикатор | ОПК-4.2. Способен к составлению технической документации в процессе реализации проектов информационных систем, с учетом стандартов, норм и правил | | | |
| Дисциплина | Управление ИТ-проектами | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 9 | 3 | 7 | 19 |
| 1.1.2 (70%) | 18 | 6 | 19 | 43 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 30 шт. | 10 шт. | 20 шт. | 70 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
|---------------------|------------------------|---------------|
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|------------------------------------|
| 1 | а |
| 2 | б |
| 3 | в |
| 4 | а |
| 5 | в |
| 6 | б |
| 7 | в |
| 8 | а |

| | |
|----|--------------------------------------|
| 36 | 1 - В. 2 - Б. 3 - А. |
| 37 | 1 - Б. 2 - В. 3 - А. |
| 38 | 1 - А. 2 - Б. 3 - В. |
| 39 | 1 – Б 2 – А |
| 40 | 1 - А. 2 - В. 3 - Б. 4 - Г. |
| 41 | знаниями |
| 42 | портфель проектов |
| 43 | портфеля, портфель |
| 44 | связанными или общественными |

| | |
|-----------|----------------------------|
| 9 | в |
| 10 | б |
| 11 | а |
| 12 | б |
| 13 | а |
| 14 | в |
| 15 | а |
| 16 | б |
| 17 | в |
| 18 | б |
| 19 | в |
| 20 | б |
| 21 | а |
| 22 | б |
| 23 | в |
| 24 | б |
| 25 | в |
| 26 | б |
| 27 | а |
| 28 | в |
| 29 | а |
| 30 | б |
| 31 | 1-А. 2-В. 3-Б. |
| 32 | 1- А 2- Б 3- В |
| 33 | 1 - А. 2 - Б. 3 - В. |
| 34 | 1 - А. 2 - Б. 3 - В. |
| 35 | 1 - А. 2 - Б. 3 - В. |

| | |
|-----------|--|
| 45 | операционная |
| 46 | вмешательств |
| 47 | окружение |
| 48 | корректировке |
| 49 | заинтересованное |
| 50 | инициации |
| 51 | руководитель |
| 52 | руководителем |
| 53 | интеграции |
| 54 | изменений в рамках |
| 55 | создаваться, храниться и распространяться. |
| 56 | информации |
| 57 | элементы |
| 58 | задачи |
| 59 | планирования. |
| 60 | сжатия. |
| 61 | моделей |
| 62 | первой |
| 63 | план |
| 64 | всего |
| 65 | стандарт качества. |
| 66 | управления |
| 67 | программ качества |
| 68 | инициирование |
| 69 | исполнение |
| 70 | устав проекта |
| | |



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Тестирование программного обеспечения»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
направление подготовки

«Информационные системы и технологии»
профиль образовательной программы

2024 г.

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

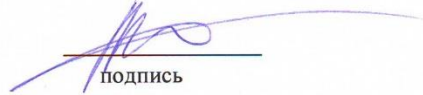
Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения -
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от
«12» апреля 2024 г

Разработчик (и)

К.т.н., доцент

«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

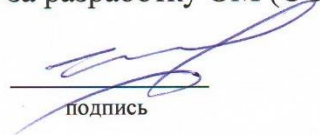
Г.П. Мужиков

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)

Заведующий кафедрой

«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9
от «12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОИ

Заведующий кафедрой

«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по
УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7
от «11» мая 2024 г

1 Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ПК-3 Способность выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-3.9: Способен использовать знания и методы тестирования программного обеспечения в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-3.9.1

Знает инструменты и методы тестирования программного обеспечения в процессе выполнения работ и управления работами по созданию(модификации) и сопровождению информационных систем; основы тестирования документации и требований.

Уровень освоения компетенции ПК-3.9.2

Умеет применять различные средства автоматизации тестирования

Уровень освоения компетенции ПК-3.9.3

Владеет навыками тестирования программного обеспечения в процессе выполнения работ и управления работами по созданию(модификации) и сопровождению информационных систем

Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Код компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|-----------------|---|--|--|---|--|
| ПК-3.9.1 | Знает инструменты и методы тестирования программного обеспечения в процессе выполнения работ и управления работами по созданию(модификации) и сопровождению информационных систем; основы тестирования документации и требований. | Лек., лаб. раб., сам. раб. Интерактивная лекция Работа в группа | Разделы 1-3 | Контрольные вопросы Лабораторные работы | Ответы на контрольные вопросы; Выполнение лабораторных работ и их защита по контрольным вопросам в форме собеседования. |
| ПК-3.9.2 | Умеет применять различные средства автоматизации тестирования | Лек., лаб. раб., сам. раб. Интерактивная лекция Работа в группа | Разделы 1-3 | Контрольные вопросы Лабораторные работы | Ответы на контрольные вопросы; Выполнение лабораторных работ и их защита по контрольным вопросам в форме собеседования. |
| ПК-3.9.3 | Владеет навыками тестирования программного обеспечения в процессе выполнения работ и управления работами по созданию(модификации) и сопровождению информационных систем | Лек., лаб. раб., сам. раб. Интерактивная лекция Работа в группа | Разделы 1-3 | Контрольные вопросы Лабораторные работы | Ответы на контрольные вопросы; Выполнение лабораторных работ и их защита по контрольным вопросам в форме собеседования. |

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине *«Тестирование программного обеспечения»* предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

Промежуточная аттестация по дисциплине *«Тестирование программного обеспечения»* проводится в форме экзамена. Защита лабораторных и практических работ является обязательной частью промежуточной аттестации, без выполнения которой обучающиеся не допускаются к промежуточной аттестации.

В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий

| Текущий контроль (50 баллов) | | | | | | Промеж уточная аттестац ия (50 баллов) | Итоговое количество баллов по результата м текущего контроля и промежуто чной аттестации |
|---|--|--|---|--|--|---|---|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекци онные заняти я (X ₁) | Практи ческие занятия (Y ₁) | Лабора торные занятия (Z ₁) | Лекци онные заняти я (X ₂) | Практи ческие занятия (Y ₂) | Лабора торные занятия (Z ₂) | от 0 до 50 баллов | Менее 61 балла – неудовлетв орительно 61-75 баллов – удовлетвор ительно 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично |
| | | 25 | | | 25 | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 20 | | | Сумма баллов за 2 блок = 30 | | | | |

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|---|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Выполнение лабораторных работ, включая подготовку отчета и защиту. | 25 | 25 |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |
| Экзамен по дисциплине «Тестирование программного обеспечения» проводится в письменной форме в виде ответов на вопросы для промежуточной аттестации. Задание для экзамена состоит из 3 вопросов. Первый позволяет оценить теоретические знания, а второй и третий – умения и навыки. Правильный ответ на первый вопрос оценивается в 15 баллов, второй – в 15 баллов, третий – в 20 баллов. За неверно выполненное задание – 0 баллов. | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по

разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;

- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);

- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;

- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы. Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеется стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Лабораторная работа в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

Лабораторная работа – это один из основных видов работ обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы, обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в соответствующих методических указаниях по их выполнению в конце каждой лабораторной работы.

Темы лабораторных работ:

1. Высокоуровневый дизайн
2. Планирование тестирования
3. Модульное тестирование.
4. Системное тестирование
5. Ручное тестирование
6. Автоматизация тестирования
7. Автоматическая генерация тестов

Выполнение лабораторных работ включает: оформление отчета к лабораторным работам, включающим краткий теоретический материал, результаты эксперимента, их анализ и представление, защита в форме собеседования по контрольным вопросам к лабораторной работе.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в конце каждой лабораторной работы в методических указаниях к ним.

Критерии оценивания лабораторных работ: лаб. работы, при соблюдении следующих условий (Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы. В решении нет математических ошибок). С 1 по 6 лаб. работы оцениваются по 7 баллов. 7 лаб. работа оценивается в 8 баллов.

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении обучающимся лабораторной работы. Обучающийся не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за проведение всех указанных в рабочей программе лабораторных работ составляет 50 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

3.3 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине в течение семестра, на двух контрольных точках проводится тестирование, а также тестовые задания применяются для проведения в конце семестра обязательного диагностического дисциплинарного тестирования. Комплекты тестовых заданий по дисциплине «Тестирование программного обеспечения» в полном объеме размещены в приложении к Рабочей программе дисциплины.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Тестирование программного обеспечения»:

1. Что такое тестирование программного обеспечения?

- А) Процесс создания программного обеспечения
 - Б) Процесс проверки программного обеспечения на соответствие требованиям
 - С) Процесс оптимизации программного обеспечения
 - Д) Процесс установки программного обеспечения
2. Какую информацию обычно содержит тестовый случай?
- А) Описание ошибки
 - Б) Информацию о версии программного обеспечения
 - С) Шаги для воспроизведения тестового сценария
 - Д) Список разработчиков программного обеспечения
3. Что означает термин "баг"?
- А) Программное обеспечение без ошибок
 - Б) Процесс отладки программного обеспечения
 - С) Ошибка или дефект в программном обеспечении
 - Д) Тестирование функциональности программного обеспечения

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. В каждом тематическом блоке (контрольной точке) по 35 тестовых заданий.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов – для диагностического дисциплинарного тестирования и по 50 баллов – для каждого из двух тематических блоков.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 40 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1 минуте.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

4 Типовые материалы для зачета с оценкой или экзамена

4.1 Устные вопросы к зачету с оценкой или экзамену

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к экзамену, представленные ниже.

Вопросы к экзамену:

1. Понятие тестирование. Задачи тестировщика.
2. Умения и навыки тестировщика.
3. Компетенции тестировщика.
4. Водопадная модель разработки программного обеспечения.

5. V-образная модель разработки программного обеспечения.
6. Итерационная инкрементальная модель разработки программного обеспечения.
7. Спиральная модель разработки программного обеспечения.
8. Гибкая модель разработки программного обеспечения.
9. Стадии тестирования.
10. Схема процесса тестирования.
11. Понятие требований.
12. Источники требований.
13. Уровни и типы требований.
14. Свойства, предъявляемые к требованиям.
15. Техники тестирования требований.
16. Классификация схем тестирования.
17. Альтернативные и дополнительные классификации тестирования.
18. Чек-листы.
19. Тест-кейс и его жизненный цикл.
20. Атрибуты тест-кейса.
21. Свойства, предъявляемые к тест-кейсам.
22. Наборы тест-кейсов.
23. Позитивные и негативные тест-кейсы.
24. Классы эквивалентности и граничные условия.
25. Доменное, попарное и исследовательское тестирование.
26. Жизненный цикл отчета о дефектах.
27. Атрибуты отчета о дефектах.
28. Свойства, предъявляемые к отчетам о дефектах.
29. Преимущества и недостатки автоматизации.
30. Области применения автоматизации.
31. Особенности тест-кейсов в автоматизации.
32. Технологии автоматизации тестирования.

Критерии оценивания ответа, обучающегося на контроле:

| Балл | Критерии |
|------|---|
| 50 | полно излагает изученный материал, дает правильное определение языковых понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебного материала, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. |
| 40 | ответ полный и правильный на основании изученной теории; материал изложен в определенной логической последовательности, но допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя; |
| 30 | ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный, неясный; |

| | |
|----|---|
| 20 | при ответе обнаружено непонимание обучающийсяюм основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах преподавателя; не проявлены умения использовать нормативную, справочную, дополнительную литературу. |
| 1 | ответ на 95% неправильный или не соответствует поставленному вопросу. |

4.2 Пример экзаменационного билета по дисциплине «Тестирование программного обеспечения»



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

Факультет Высшего образования
Кафедра Вычислительная техника и программирование

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
на 20__/20__ учебный год
Дисциплина «Тестирование программного обеспечения»

1. Понятие тестирования. Задачи тестировщика.
2. Преимущества и недостатки автоматизации.
3. Схема процесса тестирования.

Зав.кафедрой _____
Подпись _____ Ф.И.О. _____ Дата _____

АКТУАЛЬНО НА

20__/20__ уч.год _____ 20__/20__ уч.год _____
Подпись Ф.И.О. зав.каф. _____ Подпись Ф.И.О. _____

зав.каф.

20__/20__ уч.год _____ 20__/20__ уч.год _____
Подпись Ф.И.О. зав.каф. _____ Подпись Ф.И.О. зав.каф. _____

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки студентов на зачете с оценкой или экзамене заканчивается выставлением баллов и отметок по принятой пятибалльной шкале.

Приложение А

Карта тестовых заданий

Компетенция: ПК-3 Способность выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Индикатор: ПК-3.9: Способен использовать знания и методы тестирования программного обеспечения в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Дисциплина: Тестирование программного обеспечения

Описание теста:

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.
2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки
- 3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.
4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).
5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 120 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 3 минуты.
6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

Выберите один правильный ответ

Простые (1 уровень)

1. Что такое тестирование программного обеспечения?
А) Процесс создания программного обеспечения
Б) Процесс проверки программного обеспечения на соответствие требованиям
С) Процесс оптимизации программного обеспечения
Д) Процесс установки программного обеспечения
2. Какую информацию обычно содержит тестовый случай?
А) Описание ошибки
Б) Информацию о версии программного обеспечения
С) Шаги для воспроизведения тестового сценария
Д) Список разработчиков программного обеспечения

3. Что означает термин "баг"?
- А) Программное обеспечение без ошибок
 - Б) Процесс отладки программного обеспечения
 - С) Ошибка или дефект в программном обеспечении
 - Д) Тестирование функциональности программного обеспечения
4. Какой вид тестирования обычно проводится в самом начале разработки?
- А) Юзабилити-тестирование
 - Б) Интеграционное тестирование
 - С) Функциональное тестирование
 - Д) Модульное тестирование
5. Что такое тестовый план?
- А) Документ, описывающий последовательность шагов для выполнения тестового случая
 - Б) Описание требований к программному обеспечению
 - С) Инструмент для отслеживания ошибок
 - Д) Подробное описание стратегии тестирования и ресурсов, необходимых для выполнения тестов
6. Какие основные этапы включает жизненный цикл тестирования?
- А) Планирование, проектирование, выполнение, отчетность
 - Б) Анализ, разработка, реализация, тестирование
 - С) Инициация, планирование, выполнение, закрытие
 - Д) Сбор требований, разработка, тестирование, развертывание
7. Что такое регрессионное тестирование?
- А) Тестирование новых функций программного обеспечения
 - Б) Повторное тестирование программного обеспечения после внесения изменений
 - С) Тестирование производительности программного обеспечения
 - Д) Тестирование безопасности программного обеспечения
8. Какой тип тестирования оценивает, насколько хорошо программное обеспечение соответствует спецификации?
- А) Полное тестирование
 - Б) Функциональное тестирование
 - С) Системное тестирование
 - Д) Пользовательское тестирование
9. Что такое тестовая среда?
- А) Область кода, которая проверяется тестами
 - Б) Компьютер, на котором выполняются тесты
 - С) Комбинация аппаратного и программного обеспечения для выполнения тестов
 - Д) Группа тестировщиков, выполняющих тесты
10. Какой метод тестирования используется для определения границ и ошибок в программном обеспечении?
- А) Тестирование границ

- Б) Белый ящик
- С) Черный ящик
- Д) Стресс-тестирование

11. Что такое тестовый случай?

- А) Программа, используемая для выполнения тестов
- Б) Документ, описывающий шаги для выполнения теста
- С) Группа тестов, объединенных по определенным критериям
- Д) Отчет о результатах выполнения теста

12. Какой тип тестирования оценивает, насколько легко пользователи могут использовать программное обеспечение?

- А) Юзабилити-тестирование
- Б) Функциональное тестирование
- С) Системное тестирование
- Д) Нагрузочное тестирование

13. Что такое тестирование производительности?

- А) Тестирование новых функций программного обеспечения
- Б) Повторное тестирование программного обеспечения после внесения изменений
- С) Тестирование соответствия программного обеспечения требованиям производительности
- Д) Тестирование безопасности программного обеспечения

14. Какое тестирование проводится для проверки программного обеспечения на возможность выдержать большое количество данных?

- А) Юзабилити-тестирование
- Б) Интеграционное тестирование
- С) Нагрузочное тестирование
- Д) Функциональное тестирование

15. Что такое автоматизированное тестирование?

- А) Тестирование, выполняемое с использованием специальных программных инструментов
- Б) Тестирование, проводимое без участия людей
- С) Тестирование, выполняемое только на автоматических тестовых стендах
- Д) Тестирование, проводимое на основе искусственного интеллекта

16. Что такое тестовая метрика?

- А) Результат выполнения теста
- Б) Количество найденных ошибок в программном обеспечении
- С) Измерение качества тестирования
- Д) Список требований к программному обеспечению

17. Какие основные виды тестирования существуют?

- А) Функциональное, интеграционное, системное, приемочное
- Б) Юзабилити, безопасности, производительности, совместимости
- С) Нагрузочное, стрессовое, регрессионное, эксплораторное

Д) Белый ящик, черный ящик, серый ящик, мутационное

18. Что такое тестовая съемка?

- А) Метод тестирования, при котором зафиксированы все шаги выполнения тестового сценария
- Б) Тестирование без использования тестовых сценариев
- С) Использование видеозаписи для воспроизведения ошибок
- Д) Сбор и анализ данных о выполнении тестов

19. Что означает термин "репорт бага"?

- А) Документ, описывающий способ воспроизведения ошибки
- Б) Описание требований к программному обеспечению
- С) Отчет о найденной ошибке в программном обеспечении
- Д) Инструкция по установке программного обеспечения

20. Какой вид тестирования проводится перед передачей программного обеспечения заказчику?

- А) Юзабилити-тестирование
- Б) Функциональное тестирование
- С) Приемочное тестирование
- Д) Нагрузочное тестирование

Сложные (3 уровень)

21. Что такое тест-кейс?

- А) Часть программы, которая выполняет проверку
- Б) Документ, описывающий шаги и ожидаемые результаты для выполнения конкретного теста
- С) Группа связанных тестов
- Д) Отчет о результатах выполнения тестов

22. Что означает термин "тестовое окружение"?

- А) Область кода, которая проверяется тестами
- Б) Компьютер, на котором выполняются тесты
- С) Комбинация аппаратного и программного обеспечения для выполнения тестов
- Д) Группа тестировщиков, выполняющих тесты

23. Какой метод тестирования используется для проверки работы программы с разными данными в разных состояниях?

- А) Тестирование границ
- Б) Тестирование совместимости
- С) Тестирование взаимодействия
- Д) Тестирование конфигурации

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

24. Сопоставьте термин с его определением:

1. Unit тестирование
2. Интеграционное тестирование
3. Системное тестирование
4. Регрессионное тестирование

- a) Тестирование, направленное на проверку взаимодействия между различными компонентами программного обеспечения.
- b) Тестирование, проверяющее функциональность программного обеспечения после внесения изменений.
- c) Тестирование отдельных модулей или компонент программного обеспечения.
- d) Тестирование, проводимое для проверки работы всей системы в целом.

25. Сопоставьте термин с его определением:

1. Тестовая стратегия
2. Тестовый сценарий
3. Тестовый случай
4. Тестовый набор

- a) Набор тестовых данных и ожидаемых результатов, разработанный для выполнения конкретного теста.
- b) Документ, описывающий последовательность шагов для выполнения теста.
- c) Общий подход или план для проведения тестирования программного обеспечения.
- d) Группа связанных тестов, объединенных по определенным критериям.

26. Сопоставьте термин с его определением:

1. Функциональное тестирование
2. Нагрузочное тестирование
3. Юзабилити-тестирование
4. Стресс-тестирование

- a) Тестирование, проводимое для проверки производительности программного обеспечения при нагрузке.
- b) Тестирование, проводимое для оценки удобства использования программного обеспечения пользователем.
- c) Тестирование, проводимое для проверки соответствия программного обеспечения требованиям и спецификации.
- d) Тестирование, проводимое для проверки работоспособности программного обеспечения при условиях, превышающих нормальные.

27. Сопоставьте термин с его определением:

1. Белый ящик
2. Черный ящик
3. Серый ящик
4. Мутационное тестирование

- a) Тестирование, проводимое на основе знания внутренней структуры и логики программы.

- b) Тестирование, проводимое без знания внутренней структуры и логики программы.
- c) Тестирование, сочетающее элементы белого и черного ящика.
- d) Тестирование, проводимое для проверки эффективности тестовых наборов.

Средне-сложные (2 уровень)

28. Сопоставьте термин с его определением:

- 1. Полное тестирование
- 2. Ручное тестирование
- 3. Автоматизированное тестирование
- 4. Системное тестирование

- a) Тестирование, проводимое с использованием специальных программных инструментов.
- b) Тестирование, проводимое вручную без использования автоматических инструментов.
- c) Тестирование, проверяющее работоспособность всей системы в целом.
- d) Тестирование, включающее проверку всех возможных путей выполнения программы.

29. Сопоставьте термин с его определением:

- 1. Приемочное тестирование
- 2. Тестирование совместимости
- 3. Эксплораторное тестирование
- 4. Тестирование границ

- a) Тестирование, проводимое для проверки соответствия программного обеспечения требованиям заказчика.
- b) Тестирование, проводимое для проверки взаимодействия программного обеспечения с другими системами или окружением.
- c) Тестирование, проводимое без предварительного планирования или подготовки, на основе интуиции и опыта тестировщика.
- d) Тестирование, проводимое для проверки работы программы на границах допустимых значений входных данных.

30. Сопоставьте термин с его определением:

- 1. Тестовая документация
- 2. Тестирование производительности
- 3. Тестирование безопасности
- 4. Нагрузочное тестирование

- a) Документы, содержащие информацию о тестовых случаях, тестовых сценариях и результаты выполнения тестов.
- b) Тестирование, проводимое для проверки соответствия программного обеспечения требованиям безопасности.
- c) Тестирование, проводимое для проверки производительности программного обеспечения в условиях повышенной нагрузки.

d) Тестирование, проводимое для проверки производительности программного обеспечения при различных нагрузках.

31. Сопоставьте термин с его определением:

1. Функциональное тестирование
2. Интеграционное тестирование
3. Юзабилити-тестирование
4. Регрессионное тестирование

a) Тестирование, проводимое для проверки работы программы после внесения изменений или исправления ошибок.

b) Тестирование, проводимое для проверки взаимодействия различных компонентов программного обеспечения.

c) Тестирование, проводимое для оценки удобства использования программного обеспечения конечными пользователями.

d) Тестирование, проводимое для проверки функциональности программного обеспечения в соответствии с требованиями.

32. Сопоставьте термин с его определением:

1. Тестовая среда
2. Тестовый сценарий
3. Тестовый случай
4. Тестовая метрика

a) Описание последовательности шагов, которые должны быть выполнены для проведения определенного теста.

b) Область, в которой выполняются тесты, включая аппаратное и программное обеспечение.

c) Конкретный набор входных данных и предусловий, используемых для проведения теста.

d) Измерение качества тестирования, например, количество найденных ошибок или покрытие тестами.

33. Сопоставьте термин с его определением:

1. Тестовый набор
2. Тестирование регулярных выражений
3. Инструменты автоматизации тестирования
4. Тестовая среда

a) Совокупность тестовых случаев, объединенных в логическую группу для выполнения определенной проверки.

b) Тестирование, проводимое для проверки правильности использования регулярных выражений в программном обеспечении.

c) Программные инструменты, используемые для автоматизации выполнения тестовых заданий.

d) Область, в которой выполняются тесты, включая аппаратное и программное обеспечение.

34. Сопоставьте термин с его определением:

1. Чек-лист тестирования
2. Модульное тестирование
3. Тест-дизайн
4. Система управления ошибками

- a) Процесс создания тестовых случаев и тестовых данных на основе требований и спецификаций.
- b) Тестирование, проводимое для проверки отдельных модулей или компонентов программного обеспечения.
- c) Документ, содержащий перечень пунктов для проверки во время тестирования.
- d) Инструмент или система, используемая для управления процессом отслеживания и исправления ошибок.

Сложные (3 уровень)

35. Сопоставьте термин с его определением:

1. Тестовое окружение
2. Тестовая стратегия
3. Тестирование на прочность
4. Альфа-тестирование

- a) Тестирование, проводимое на ранних стадиях разработки программного обеспечения, обычно внутри компании-разработчика.
- b) Описание общего подхода к проведению тестирования программного обеспечения.
- c) Тестирование, проводимое для проверки способности программы работать в условиях, превышающих нормальные.
- d) Область, в которой выполняются тесты, включая аппаратное и программное обеспечение.

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

36. Тестирование программного обеспечения помогает обнаружить и исправить _____.

37. Один из основных целей тестирования программного обеспечения - улучшение его _____.

38. Цель функционального тестирования - проверить, соответствует ли программное обеспечение _____.

39. Во время регрессионного тестирования проверяются изменения в программном обеспечении, чтобы убедиться, что они не _____ функциональность.

40. Ошибки, обнаруженные во время тестирования программного обеспечения, могут быть классифицированы как _____.
41. Тестирование _____ программного обеспечения оценивает его защищенность от угроз и атак
42. Тестовая документация содержит информацию о запланированных _____ и ожидаемых результатов.

Средне-сложные (2 уровень)

43. Одним из преимуществ автоматизированного тестирования является возможность _____ тестовых сценариев.
44. В цикле разработки ПО, тестирование проводится на разных _____.
45. Важным аспектом тестирования является создание эффективных и _____ тестовых данных.
46. Виды тестирования включают функциональное, _____, нагрузочное, и другие.
47. Черный ящик - это метод тестирования, при котором тестировщик не имеет доступа к _____ коду программы.
48. Инструменты для управления тестированием и отслеживания ошибок называются _____.
49. Во время интеграционного тестирования проверяется взаимодействие различных _____ системы.
50. При тестировании производительности оценивается _____ работы программного обеспечения при определенных нагрузках.
51. Приемочное тестирование выполняется для проверки соответствия программного обеспечения _____.
52. Основными этапами жизненного цикла тестирования являются планирование, _____, выполнение и анализ.
53. При использовании метода белого ящика тестировщик имеет доступ к _____ коду программы.
54. В процессе тестирования производительности проверяется, как система обрабатывает _____ объем данных.
55. В ходе тестирования на проникновение проверяется _____ программного обеспечения на возможные уязвимости.
56. Группа тестов, объединенных по сходным характеристикам, называется _____.
57. Тестирование совместимости проверяет, работает ли программное обеспечение на разных _____ и операционных системах.
58. Фаза тестирования, в которой тестовые сценарии и тестовые данные разрабатываются, называется _____.
59. При тестировании пользовательского интерфейса оценивается _____ и удобство использования программного обеспечения.
60. В тестовой документации описываются _____ для запуска тестов и фиксации результатов.
61. Цикл тестирования может включать повторное выполнение определенных тестов после исправления _____.
62. Тестирование на уязвимости проводится для обнаружения и исправления _____ в безопасности программного обеспечения.

63. Ошибка, которая не приводит к некорректным результатам, но может вызвать сбой или неправильную работу, называется _____.
64. Отчет о тестировании содержит информацию о выполненных тестах, найденных _____ и рекомендациях по улучшению.
65. Тестирование производительности может включать проверку _____ времени отклика и загрузки ресурсов.
66. При тестировании на нагрузку проверяется работоспособность программного обеспечения при _____ нагрузке.

Сложные (3 уровень)

67. Цикл тестирования может включать повторное выполнение всех тестов для проверки _____ после внесения изменений.
68. Тестовая среда - это совокупность _____, на которых выполняется тестирование программного обеспечения.
69. Один из методов тестирования, при котором программное обеспечение выполняется без фактического запуска, называется _____.
70. Тестирование производительности позволяет определить _____ программного обеспечения при заданных условиях нагрузки.

Карта учета тестовых заданий (вариант 1)

| | | | | |
|------------------|--|---|----------------|--------|
| Компетенция | ПК-3 Способность выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | | |
| Индикатор | ПК-3.9: Способен использовать знания и методы тестирования программного обеспечения в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | | |
| Дисциплина | Тестирование программного обеспечения | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| | | |
|---------------------|------------------------|---------------|
| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|------------------------------------|
| 1 | Б |
| 2 | С |
| 3 | С |
| 4 | Д |
| 5 | Д |
| 6 | А |
| 7 | Б |
| 8 | Б |
| 9 | С |
| 10 | А |
| 11 | Б |
| 12 | А |
| 13 | С |
| 14 | С |
| 15 | А |
| 16 | С |
| 17 | А |
| 18 | А |
| 19 | С |
| 20 | С |
| 21 | Б |
| 22 | С |
| 23 | А |
| 24 | 1а, 2d, 3с, 4b |
| 25 | 1с, 2b, 3а, 4d |
| 26 | 1с, 2а, 3b, 4d |
| 27 | 1а, 2b, 3с, 4d |
| 28 | 1d, 2b, 3а, 4с |
| 29 | 1а, 2b, 3с, 4d |
| 30 | 1а, 2b, 3с, 4d |
| 31 | 1d, 2b, 3с, 4а |
| 32 | 1b, 2а, 3с, 4d |
| 33 | 1а, 2b, 3с, 4d |
| 34 | 1с, 2b, 3а, 4d |
| 35 | 1d, 2b, 3с, 4а |
| 36 | дефекты/ошибки |
| 37 | автоматизировать |
| 38 | требованиям |
| 39 | функциональность |
| 40 | дефектами/ошибками |

| | |
|----|-----------------------------|
| 41 | безопасности |
| 42 | тесты/тестирования |
| 43 | выполнения |
| 44 | этапах/фазах |
| 45 | достоверных |
| 46 | интеграционное |
| 47 | исходному |
| 48 | инструменты |
| 49 | компонентов |
| 50 | производительность |
| 51 | требованиям |
| 52 | анализ |
| 53 | исходному |
| 54 | большой/большим |
| 55 | безопасность |
| 56 | категория/группа |
| 57 | платформах/средах |
| 58 | проектирование/планирование |
| 59 | качество |
| 60 | шаги/процедуры |
| 61 | дефектов/ошибок |
| 62 | уязвимости |
| 63 | ошибка |
| 64 | дефектов/ошибок |
| 65 | времени |
| 66 | максимальной |
| 67 | стабильности |
| 68 | компонентов/ресурсов |
| 69 | моделирование |
| 70 | производительность |



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ В г. Азове

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Разработка пользовательского интерфейса»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе

«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

направление подготовки

«Информационные системы и технологии»

профиль образовательной программы

2024 г.

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения -
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от
«12» апреля 2024 г

Разработчик (и)

Преподаватель высшей категории
«ВТиП»



Д.В. Бобаренко

подпись

«12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)

Заведующий кафедрой
«ВТиП»



И.В. Чумак

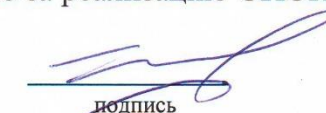
подпись

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9
от «12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП

Заведующий кафедрой
«ВТиП»



И.В. Чумак

подпись

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по
УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7
от «11» мая 2024 г

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2: Способен разрабатывать пользовательский интерфейс с помощью языка разметки, таблиц стилей и языка программирования

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-2.2.1.

Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств разработки пользовательского интерфейса

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-2.2.2.

Умеет разрабатывать пользовательский интерфейс помощью языка разметки, таблиц стилей и языка программирования

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-2.2.3.

Имеет навыки разработки пользовательского интерфейса с помощью языка разметки и таблиц стилей.

Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|---|---|--|---|--|
| ОПК-2.2.1 | Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств разработки пользовательского интерфейса | Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации. Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы. | Раздел 1 Раздел 2 1.1 - 1.12 2.1 – 2.20 | Темы рефератов; лабораторные работы; тестовые задания; экзаменационные вопросы. | Ответы на вопросы к зачету (вопросы 1 и 2), ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия |

| | | | | | |
|-----------|--|---|--|--|---|
| ОПК-2.2.2 | <p>Умеет разрабатывать пользовательский интерфейс помощью языка разметки, таблиц стилей и языка программирования</p> | <p>Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации. Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы..</p> | <p>Раздел 1 Раздел 2 1.1 - 1.12 2.1 – 2.20</p> | <p>Темы рефератов; лабораторные работы; тестовые задания; экзаменационные вопросы.</p> | <p>Ответы на вопросы к зачету (вопросы 1 и 2), ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия</p> |
|-----------|--|---|--|--|---|

| | | | | | |
|-----------|--|--|--|---|--|
| ОПК-2.2.3 | Имеет навыки разработки пользовательского интерфейса с помощью языка разметки и таблиц стилей. | Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации. Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.. | Раздел 1 Раздел 2 1.1 - 1.12 2.1 – 2.20 | Темы рефератов; лабораторные работы; тестовые задания; экзаменационные вопросы. | Ответы на вопросы к зачету (вопросы 1 и 2), ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия |
|-----------|--|--|--|---|--|

1.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Разработка пользовательского интерфейса» предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Разработка пользовательского интерфейса» проводится в форме зачета (5 семестр). Защита лабораторных работ является обязательной частью промежуточной аттестации, без выполнения которой обучающиеся не допускаются к промежуточной аттестации.

В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий

Для зачета:

| Текущий контроль (50 баллов) | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|--------------------------------------|--|--|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) |
| | | 25 | | | 25 |
| Сумма баллов за 1 блок = 25 | | | Сумма баллов за 2 блок = 25 | | |

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

Для зачета:

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|--|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Выполнение лабораторных работ, включая подготовку отчета и защиту. | 25 | 25 |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |
| Зачет по дисциплине «Разработка пользовательского интерфейса» проводится в письменной форме в виде ответов на вопросы для промежуточной аттестации. Задание для зачета состоит из 3 вопросов. Первый позволяет оценить теоретические знания, а второй – умения и навыки. Правильный ответ на первый вопрос оценивается в 15 баллов, второй – в 20 баллов, а третий - в 15 баллов. За неверно выполненное задание – 0 баллов. | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется на зачете обучающемуся, если:

- обучающийся очной формы обучения набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки «автоматом»;
- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;
- обучающийся продемонстрировал базовые знания, умения и навыки важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные, или частично правильные ответы.

Компетенции или их части сформированы на базовом уровне.

Оценка «не зачтено» ставится на зачете обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза научно-технических данных;
- имеются существенные пробелы в знании основного материала по программе курса;
- в процессе ответа на вопросы зачета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала;
- имеются систематические пропуски обучающегося занятий по неуважительным причинам.

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Выполнение лабораторных работ

Лабораторная работа в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

Лабораторная работа – это один из основных видов работы обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы, обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Студентам в процессе оформления отчета лабораторной работы необходимо выполнить ряд требований:

1. Отчеты по лабораторным работам оформляются в стандартной тетради (12-18 листов).
2. Текст должен быть написан грамотно от руки. Все поля по 2 см.

3. На первом листе отчета должны быть указаны: номер работы, название, цель. Далее приводится краткий теоретический материал по теме (термины, понятия, физические законы), этапы выполнения работы, расчетные формулы.

3. Таблицы с исходной информацией должны иметь концевые (в конце отчета в виде отдельного списка) ссылки на источники информации, откуда эта информация получена. Все таблицы должны быть пронумерованы и иметь названия;

4. Все части работы необходимо озаглавить.

5. Полученные экспериментальные данные представляются в виде таблиц и/или графического материала, обрабатываются с помощью статистических методов. После обработки результаты представляются в виде графиков зависимости $Y(X)$ с указанием погрешности, проводится их анализ и описание. Работа обязательно должна иметь выводы, сформулированные по результатам.

6. Лабораторной работой предусмотрены краткие ответы на контрольные вопросы в письменном виде после отчета о выполнении работы, которые могут быть по решению преподавателя использованы в ходе собеседования.

Темы лабораторных работ:

1. Основные положения языка JAVA SCRIPT. Переменные.

Операции

2. Алгоритмы разветвляющейся структуры

3. Алгоритмы циклической структуры

4. Работа с функциями

5. Массивы в языке JAVA SCRIPT

6. Работа со строками

7. Методы в JAVA SCRIPT

8. Переключатели

9. Флажки

10. Списки

Выполнение лабораторных работ включает: оформление отчета к лабораторным работам, включающим краткий теоретический материал, результаты эксперимента, их анализ и представление, защита в форме собеседования по контрольным вопросам к лабораторной работе.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в конце каждой лабораторной работы в методических указаниях к ним.

Критерии оценивания лабораторных работ: с 1 по 10 лаб. работы, при соблюдении следующих условий (Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и

развернутые ответы на дополнительные вопросы. В решении нет математических ошибок). Выставляется по 5 баллов.

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении обучающимся лабораторной работы. Обучающийся не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за проведение всех указанных в рабочей программе лабораторных работ составляет 50 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

3.2 Типовые практические задания к промежуточной аттестации.

1. Описать функцию DigitN (K,N) целого типа, возвращающую N-ю цифру целого положительного числа K (цифры в числе нумеруются справа налево).

2. Создать массив, элементами которого являются названия дней недели. Выводить номер дня недели (номер элемента массива), содержащего введенное пользователем название дня недели (использовать функцию с параметром, которая возвращает значение номера).

3. Дана матрица размером N x M. Найти номер последней из ее строк, содержащих только четные числа. Если таких строк нет, то вывести 0. Обработку массива выполнить с помощью функции

4. Слова в заданном тексте разделяются пробелами. Написать программу, которая определяет количество слов в тексте.

5. Написать сценарий картинки с "эффектом приближения", т.е. увеличения размеров как реакция на попадание курсора мыши в поле рисунка (использовать свойства width и height).

6. Разработать анкету, определяющую пол, возраст, семейное положение и т.п., человека.

7. Написать сценарий, который позволяет продемонстрировать изменения размеров и положения на странице горизонтальной линии

8. Написать сценарий обработки анкеты слушателя курсов. Пользователь может выбрать курс, его продолжительность, язык, на котором он готов работать с преподавателем, и форму отчетности. В зависимости от этих параметров определяется стоимость отдельного курса и стоимость всего обучения

9. Написать сценарий, который позволяет посчитать стоимость предполагаемой покупки. Задается список продуктов, цена за единицу товара и количество экземпляров

10. Написать сценарий, позволяющий выбрать для таблицы и составляющих ее ячеек либо цвет фона, либо фоновое изображение, либо и то и другое. Предусмотреть возможность задания своего цвета фона для каждой ячейки

Типовые практические задания оцениваются из 15 баллов исходя из критериев: отсутствие ошибок, полное решение задачи, владение теоретическим материалом, полный ответ на дополнительные вопросы

3.3 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине *в течении семестра*, на двух контрольных точках проводится тестирование, а также тестовые задания применяются для проведения в конце семестра обязательного диагностического дисциплинарного тестирования. Комплекты тестовых заданий (два теста для двух блоков и один общий тест) по дисциплине «Разработка пользовательского интерфейса» в полном объеме размещены в приложении А к оценочным материалам.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Разработка пользовательского интерфейса»:

- 1) Укажите основное свойство GUI-интерфейса?
 - a) использование полосы прокрутки
 - b) отображение пространства
 - c) возможность непосредственного манипулирования

- 2) Для чего используют в дизайне интерфейсов небольшие анимированные элементы?
 - a) для поощрения целевых действий пользователей
 - b) для привлечения внимания всего к одному или двум призывам к действию
 - c) для привлечения внимания пользователей

- 3) Как называется прием в дизайне интерфейсов, когда элементы выглядят как привычные вещи в жизни?
 - a) неоморфизм
 - b) скеоморфизм
 - c) полиморфизм

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 70 вопросов, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. В каждом тематическом блоке (контрольной точке) по 35 тестовых заданий.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов – для диагностического дисциплинарного тестирования и по 50 баллов – для каждого из двух тематических блоков.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 40 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1 минуте.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

4 Типовые материалы для экзамена

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к зачету, представленные ниже.

4.1 Контрольные вопросы для промежуточной аттестации:

1. История Internet. Структура сети Internet..
2. Протоколы Internet. Протокол http.
3. Адресация в Internet. Доменные имена. Сервисы Internet.
4. Гипертекстовая технология. Понятие гипертекста. Обработка гипертекста
5. Основные элементы языка Java Script. Структурная схема программы на алгоритмическом языке.
6. Лексика языка. Переменные и константы.
7. Понятие типа данных. Базовые типы данных языка Java Script и их характеристика.
8. Арифметические операции. Инкрементация и декрементация
9. Операции сравнения и логические. Тернарная операция.
10. Составные операторы присваивания. Приоритет операций. Приведение типов.
11. Условный оператор. Оператор множественного выбора.
12. Операторы цикла. Операторы перехода (break, continue)
13. Понятие массива. Объявление массива. Алгоритмы обработки массива
14. Ассоциативные массивы. Алгоритмы обработки ассоциативного массива
15. Понятие строки в языке. Объявление строки.
16. Функции для работы со строками. Алгоритмы обработки строк.
17. Функции. Определение. Имя функции. Возвращаемое значение. Прототип. Синтаксис прототипа функции. Оператор return.
18. Функции. Различия между аргументами и параметрами функции. Правила определения области видимости функции.
19. Функции. Передача массива в качестве параметра. Формат вызова функции.
20. Понятие события. Использование событий в различных браузерах. События и доступность.
21. Понятие события. Управление событиями. Использование событий с определенными элементами.
22. Понятие события. Ссылки на объект события. Проверка специфического свойства события. Поведение события по умолчанию и всплытие событий.
23. Понятие события. Предотвращение поведения событий по умолчанию. Остановка всплытия событий. Законченный пример обработки событий.

24. Тип данных объект. Понятие объекта. Типы объектов.
25. Понятие объекта. Операторы работы с объектами. Объектная модель документа. Узлы.
26. Понятие объекта. Объект document. Прямой доступ.
27. DOM. Иерархия классов DOM. Объекты документа.
28. DOM. Объекты документа.
29. DOM. Объекты браузера. Доступ к элементам DOM.
30. DOM. Свойства элементов. Изменение дерева элементов.
31. Современные клиентские интернет - технологии.
32. Архитектура Web-ориентированных информационных систем (ИС).
33. Адаптация и настройка клиентской части Web-ориентированных ИС.
34. Современный стандарт языка Java Script для совершенствования эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов

Контрольные вопросы для 1 рейтинга:

1. История Internet. Структура сети Internet..
2. Протоколы Internet. Протокол http.
3. Адресация в Internet. Доменные имена. Сервисы Internet.
4. Гипертекстовая технология. Понятие гипертекста. Обработка гипертекста
5. Основные элементы языка Java Script. Структурная схема программы на алгоритмическом языке.
6. Лексика языка. Переменные и константы.
7. Понятие типа данных. Базовые типы данных языка Java Script и их характеристика.
8. Арифметические операции. Инкрементация и декрементация
9. Операции сравнения и логические. Тернарная операция.
10. Составные операторы присваивания. Приоритет операций. Приведение типов.
11. Условный оператор. Оператор множественного выбора.
12. Операторы цикла. Операторы перехода (break, continue)
13. Понятие массива. Объявление массива. Алгоритмы обработки массива
14. Ассоциативные массивы. Алгоритмы обработки ассоциативного массива
15. Понятие строки в языке. Объявление строки.
16. Функции для работы со строками. Алгоритмы обработки строк.

Контрольные вопросы для 2 рейтинга:

17. Функции. Определение. Имя функции. Возвращаемое значение. Прототип. Синтаксис прототипа функции. Оператор return.

18. Функции. Различия между аргументами и параметрами функции. Правила определения области видимости функции.

19. Функции. Передача массива в качестве параметра. Формат вызова функции.

20. Понятие события. Использование событий в различных браузерах. События и доступность.

21. Понятие события. Управление событиями. Использование событий с определенными элементами.

22. Понятие события. Ссылки на объект события. Проверка специфического свойства события. Поведение события по умолчанию и всплытие событий.

23. Понятие события. Предотвращение поведения событий по умолчанию. Остановка всплытия событий. Законченный пример обработки событий.

24. Тип данных объект. Понятие объекта. Типы объектов.

25. Понятие объекта. Операторы работы с объектами. Объектная модель документа. Узлы.

26. Понятие объекта. Объект document. Прямой доступ.

27. DOM. Иерархия классов DOM. Объекты документа.

28. DOM. Объекты документа.

29. DOM. Объекты браузера. Доступ к элементам DOM.

30. DOM. Свойства элементов. Изменение дерева элементов.

31. Современные клиентские интернет - технологии.

32. Архитектура Web-ориентированных информационных систем (ИС).

33. Адаптация и настройка клиентской части Web-ориентированных ИС.

34. Современный стандарт языка Java Script для совершенствования эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов

Критерии оценивания ответа, обучающегося на контроле:

| Балл | Критерии |
|------|---|
| 50 | полно излагает изученный материал, дает правильное определение языковых понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебного материала, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. |
| 40 | ответ полный и правильный на основании изученной теории; материал изложен в определенной логической последовательности, но допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя; |
| 30 | ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный, неясный; |
| 20 | при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные |

| | |
|---|---|
| | ошибки, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах преподавателя; не проявлены умения использовать нормативную, справочную, дополнительную литературу. |
| 1 | ответ на 95% неправильный или не соответствует поставленному вопросу. |

4.2 Типовые практические задания к промежуточной аттестации.

1. Описать функцию DigitN (K,N) целого типа, возвращающую N-ю цифру целого положительного числа K (цифры в числе нумеруются справа налево).

2. Создать массив, элементами которого являются названия дней недели. Выводить номер дня недели (номер элемента массива), содержащего введенное пользователем название дня недели (использовать функцию с параметром, которая возвращает значение номера).

3. Дана матрица размером N x M. Найти номер последней из ее строк, содержащих только четные числа. Если таких строк нет, то вывести 0. Обработку массива выполнить с помощью функции

4. Слова в заданном тексте разделяются пробелами. Написать программу, которая определяет количество слов в тексте.

5. Написать сценарий картинки с "эффектом приближения", т.е. увеличения размеров как реакция на попадание курсора мыши в поле рисунка (использовать свойства width и height).

6. Разработать анкету, определяющую пол, возраст, семейное положение и т.п., человека.

7. Написать сценарий, который позволяет продемонстрировать изменения размеров и положения на странице горизонтальной линии

8. Написать сценарий обработки анкеты слушателя курсов. Пользователь может выбрать курс, его продолжительность, язык, на котором он готов работать с преподавателем, и форму отчетности. В зависимости от этих параметров определяется стоимость отдельного курса и стоимость всего обучения

9. Написать сценарий, который позволяет посчитать стоимость предполагаемой покупки. задается список продуктов, цена за единицу товара и количество экземпляров

10. Написать сценарий, позволяющий выбрать для таблицы и составляющих ее ячеек либо цвет фона, либо фоновое изображение, либо и то и другое. Предусмотреть возможность задания своего цвета фона для каждой ячейки

Типовые практические задания оцениваются из 15 баллов исходя из критериев: отсутствие ошибок, полное решение задачи, владение теоретическим материалом, полный ответ на дополнительные вопросы.

4.2 Типовые экзаменационные материалы

Пример задания к промежуточной аттестации по дисциплине «Разработка пользовательского интерфейса».



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

Факультет Высшего образования
Кафедра Вычислительная техника и программирование

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
на 20__/20__ учебный год
Дисциплина «Разработка пользовательского интерфейса»

1. Понятие события. Использование событий в различных браузерах. События и доступность.
2. Функции для работы со строками. Алгоритмы обработки строк.
3. Написать сценарий, который позволяет посчитать стоимость предполагаемой покупки.
Задается список продуктов, цена за единицу товара и количество экземпляров

Зав.кафедрой _____
Подпись _____ Ф.И.О. _____ Дата _____

АКТУАЛЬНО НА

20__/20__ уч. год _____ 20__/20__ уч. год _____
подпись _____ Ф.И.О. зав. каф. _____
подпись _____ Ф.И.О. зав. каф

20__/20__ уч. год _____ 20__/20__ уч. год _____
подпись _____ Ф.И.О. зав. каф _____
подпись _____ Ф.И.О. зав. каф

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале

Приложение А

Карта тестовых заданий

Компетенция: ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

Индикатор: ОПК-2.2 Способен разрабатывать пользовательский интерфейс с помощью языка разметки, таблиц стилей и языка программирования

Дисциплина: Разработка пользовательского интерфейса

Описание теста:

13. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

14. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту согласно критериям оценки

15. Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

16. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70 % тестовых заданий (61 балл).

17. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

18. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

- 1) Укажите основное свойство GUI-интерфейса?
 - a) использование полосы прокрутки
 - b) отображение пространства
 - c) **возможность непосредственного манипулирования**

- 2) Для чего используют в дизайне интерфейсов небольшие анимированные элементы?
 - a) для поощрения целевых действий пользователей
 - b) для привлечения внимания всего к одному или двум призывам к действию
 - c) **для привлечения внимания пользователей**

- 3) Как называется прием в дизайне интерфейсов, когда элементы выглядят как привычные вещи в жизни?
 - a) неоморфизм
 - b) **скеоморфизм**
 - c) полиморфизм

- 4) Как называется один из первых методов взаимодействия с операционной системой?
а) **командная строка**
б) окно ввода
в) панель управления
- 5) Какой интерфейс используется только для ввода и обработки символов?
а) тестовый
б) **текстовый**
в) командный
- 6) В чем преимущества web interface?
а) дает возможность соединить два объекта
б) создает связь между программами, к примеру – подключение API одного приложения к другому
в) **не нужно устанавливать ПО – все функции доступны в браузере**
- 7) Какой интернет выделяется в отдельную группу SIMP (Screen, Icon, Menu, Pointer)?
а) нейронный
б) тактильный
в) **мобильный**
- 8) Какие элементы включает интерфейс WIMP?
а) window, icon, menu, place
б) **window, icon, menu, pointing device**
в) window, icon, menu, position
- 9) Как называется область устройства отображения, используемая для наглядного представления объекта?
а) **окно**
б) пиктограмма
в) поле
- 10) Как называется графический символ, визуально показывающий место положения для входа в систему для координатно-указательного устройства?
а) **указатель**
б) карандаш
в) кисть
- 11) Что характерно для стиля интерфейса «Metro»?
а) «минимум символов, максимум деталей»
б) **«минимум деталей, максимум эстетики»**
в) «минимум деталей, максимум информации»
- 12) С чего начинается разработка пользовательского интерфейса?
а) с обследования предметной области
б) **с ранних набросков и схем на этапе анализа требований**
в) с согласования сметы
- 13) На чем основан дизайн графических интерфейсов?
а) на использовании командных языков
б) на детской зрительно-моторной координации
в) **автоматизированных преобразований данных**
- 14) Информационное пространство пользователя ?
а) пространство при переносе, копировании и сохранения ссылок
б) при решении задач по физике с помощью компьютера

- c) это информационные ресурсы (файлы с программами, документами, веб-сайты, фотографии, видеофрагменты и др.), которые доступны пользователю при работе на ПК
- d) при решении задач по геометрии с помощью создания документов
- 15) Совокупность средств и правил взаимодействия компьютера и человека?
- a) аппаратный интерфейс
- b) системный интерфейс
- c) человеческий рабочий интерфейс
- d) **пользовательский интерфейс**
- 16) Можно выделить следующие типы окон?
- a) окна папок
- b) диалоговые окна
- c) окна приложений
- d) **все выше перечисленное**
- 17) Диалоговые окна предназначены для:
- a) для одностороннего взаимодействия человека и компьютера
- b) **для диалога человека и компьютера**
- c) для одностороннего взаимодействия компьютера и человека
- d) для диалога человека и человека
- 18) Основными элементами графического интерфейса являются:
- a) **окна и меню**
- b) папки и файлы
- c) рабочий стол и кнопка «Пуск»
- d) программы
- 19) Совокупность средств и правил взаимодействия пользователя с компьютером называют:
- a) **пользовательским интерфейсом**
- b) программным интерфейсом
- c) процессом
- d) объектом управления
- 20) Какие из перечисленных функций отображены кнопками состояния окна?
- a) свернуть, копировать, восстановить, закрыть
- b) свернуть, копировать, вставить
- c) вырезать, вставить, закрыть, копировать
- d) **свернуть, развернуть, восстановить, закрыть**
- 25) Объекты объектно-ориентированного графического интерфейса представляются в виде:
- a) иконок с картинками
- b) значков с рисунками
- c) **иконок и значков**
- d) заранее заданными частями экрана
- 26) Программы, с помощью которых пользователь решает свои информационные задачи, не прибегая к программированию, называются:
- a) драйверами;
- b) сервисными программами
- c) **прикладными программами**
- d) текстовыми редакторами
- 27) Комплекс программ, обеспечивающих совместное функционирование всех устройств компьютера и предоставляющих пользователю доступ к его ресурсам, — это:

- a) файловая система;
 - b) прикладные программы;
 - c) **операционная система;**
 - d) сервисные программы;
- 28) Основное окно операционной системы:
- a) окна и меню
 - b) **рабочий стол**
 - c) панель задач
 - d) кнопка «Пуск»
- 29) Совокупность всех программ, предназначенных для выполнения на компьютере, называют:
- a) системой программирования
 - b) **программным обеспечением**
 - c) операционной системой
 - d) приложениями
- 30) Взаимодействие человека и компьютера строится на основе:
- a) объектного графического интерфейса
 - b) ориентированного интерфейса
 - c) **объектно-ориентированного графического интерфейса**
 - d) простого интерфейса
- 31) В виде чего задаются команды через командный интерфейс?
- a) **комбинации символов**
 - b) движения пользователя
 - c) голосовые сообщения
 - d) операционной системой
- 32) Как называется совокупность средств и правил взаимодействия человека и компьютера?
- a) приложение
 - b) **пользовательский интерфейс**
 - c) объектный интерфейс
 - d) операционной системой
- 33) Какой вид пользовательского интерфейса сейчас наиболее распространён?
- a) **WIMP-интерфейс**
 - b) командный
 - c) биометрический
 - d) программный
- 34) Какой тип интерфейса позволяет проводить идентификацию пользователя по отпечаткам пальцев:
- a) интерфейс командной строки
 - b) **на основе биометрической технологии**
 - c) речевой интерфейс
 - d) программный интерфейс
- 35) Элемент управления, который содержит перечень команд, раскрывается при нажатии раскрывающей кнопки, называется:
- a) **выпадающий список**
 - b) переключатель
 - c) командная кнопка
 - d) текстовое поле

- 36) Совокупность инструментов и приемов общения человека и ЭВМ:
- a) базовая система ввода-вывода
 - b) периферийное устройство
 - c) **пользовательский интерфейс**
 - d) монитор
- 37) Элемент управления, предназначенный для выбора нескольких вариантов, включение которого помечается галочкой:
- a) **флажок**
 - b) переключатель
 - c) выпадающий список
 - d) кнопка
- 38) Основными элементами графического интерфейса являются:
- a) **окна**
 - b) файлы
 - c) команды
 - d) кнопка
- 39) Часть интерфейса компьютера, ссылка на объект, который может быть расположен в любой папке:
- a) папка
 - b) **ярлык**
 - c) счетчик
 - d) музыкальный файл
- 40) Основное окно графического интерфейса операционной системы, занимающее все пространство экрана:
- a) **Рабочий стол**
 - b) Пака
 - c) Файл
 - d) Ярлык

Задания на установление соответствия

- 41) Установите в соответствие события и компоненты:
(a3, b2, c1)
- | | |
|--------------|----------------|
| a) OnClick | 1) RadioButton |
| b) OnChange | 2) Edit |
| c) OnChecked | 3) Button |
- 42) Установить в соответствие компоненты и типы данные, которыми оперирует данный компонент:
(a3, b1, c2)
- | | |
|----------------|-------------------|
| a) RadioButton | 1) Строка |
| b) Edit | 2) Битовый массив |
| c) Image | 3) Логический тип |
- 43) Установите в соответствие событие и его функцию выполнения:
(a1, b3, c2)
- | | |
|---------------|--------------------------------------|
| a) OnExit | 1) Событие выход |
| b) OnKeyPress | 2) Реакция на перетаскивания объекта |
| c) OnDragDrop | 3) Событие на нажатие клавиши |
- 44) Установите в соответствие событие и его функцию выполнения:
(a2, b1, c3)

- | | |
|----------------|-----------------------------------|
| a) OnChange | 1) Событие по отжатию кнопки мыши |
| b) OnMouseMove | 2) Событие при вводе символов |
| c) OnMouseUp | 3) Событие при перемещении мыши |

45) Установите в соответствие элементы:

(a2, b1, c3)

- | | |
|-----------------|---|
| a) Рабочий стол | 1) Элемент, который может содержать другие элементы |
| b) Папка | 2) Окно граф. интерфейса операционной системы |
| c) Драйвер | 3) Программный компонент, который позволяет операционной системе и устройству взаимодействовать друг с другом |

46) Установите в соответствие элементы:

(a3, b2, c1)

- | | |
|--------|------------------------|
| a) CLI | 1) Голосовой интерфейс |
| b) TUI | 2) Текстовый интерфейс |
| c) VUI | 3) Командная строка |

47) Установите в соответствие элементы:

(a2, b3, c1)

- a) Программно-аппаратный интерфейс
- b) Пользовательский интерфейс
- c) Веб-интерфейс

- 1) Все способы взаимодействия программ в интернете.
- 2) Способ взаимодействия приложений и оборудования.
- 3) Инструменты, с помощью которых человек взаимодействует и может пользоваться программой.

48) Установите в соответствие элементы:

(a3, b2, c1)

- a) Чек-бокс.
- b) Выпадающий список
- c) Слайдер

- 1) Несколько изображений, сменяющих друг друга. Они обязательно имеют кнопки-стрелки для смены картинки. Часто применяется для показа разных объявлений. Картинки могут сменяться самостоятельно или после клика по слайдеру.
- 2) Позволяет выбрать одну из опций, скрытых до момента наведения мышки или клика.
- 3) Позволяет выбрать сразу несколько элементов. Используется в фильтрах сайтов для настройки вывода информации.

49) Установите в соответствие элементы:

(a1, b3, c2)

- a) Принцип структуризации
- b) Принцип обратной связи
- c) Принцип простоты

- 1) Пользовательский интерфейс должен быть целесообразно структурирован.
- 2) Наиболее распространенные операции должны выполняться максимально просто.
- 3) Пользователь должен получать сообщения о действиях системы и о важных событиях внутри нее.

50) Установите в соответствие элементы:

(a1, b2, c3)

- a) Командный интерфейс.
- b) WIMP - интерфейс
- c) SILK - интерфейс

- 1) Интерфейс называется так по тому, что в этом виде интерфейса человек подает "команды" компьютеру, а компьютер их выполняет и выдает результат человеку. Интерфейс реализован в виде пакетной технологии и технологии командной строки.
- 2) Характерной особенностью этого вида интерфейса является то, что диалог с пользователем ведется не с помощью команд, а с помощью графических образов - меню, окон, других элементов. Хотя и в этом интерфейсе подаются команды машине, но это делается "опосредственно", через графические образы.
- 3) Этот вид интерфейса наиболее приближен к обычной, человеческой форме общения. В рамках этого интерфейса идет обычный "разговор" человека и компьютера. При этом компьютер находит для себя команды, анализируя человеческую речь и находя в ней ключевые фразы.

Задания открытого типа

- 51) Устройство визуального отображения информации, обеспечивающее взаимодействие оператора с вычислительной техникой называется _____ (**дисплей, экран, монитор**)
- 52) Средство управления в виде карандаша для указания объекта отображения посредством касания поверхности экрана, а также для непрерывного управления, не требующего высокой точности и скорости действия, называется _____ (**световое перо, стилус, light pen, stylus**)
- 53) Клавиша или их комбинация, используемая для оперативного управления системой, в том числе для изменения параметров работы программных средств, называется _____ (**горячая клавиша, шорткат, shortcut, клавиша быстрого доступа, клавиша быстрого вызова, hot key, hot keys**)
- 54) Интерфейс, в котором команды подаются голосом путем проговаривания специальных слов, называется _____ (**речевым интерфейсом, голосовым интерфейсом**)
- 55) Процесс исследования и контроль качества, который состоит из планирования, проектирования, собственно проверки и анализа ее результатов, называется _____ (**тестирование**)
- 56) Вид интерфейса, в котором взаимодействие осуществляется через набор команд, вводимых с клавиатуры, называется _____ (**командный интерфейс, командным интерфейсом, командой**)
- 57) Укажите какой из этапов разработки программного обеспечения пропущен: анализ требований к проекту, _____, реализация, тестирование продукта, внедрение, поддержка. (**проектирование**)
- 58) Известное как тестирование, основанное на спецификации или тестирование поведения — техника тестирования, основанная на работе исключительно с внешними интерфейсами тестируемой системы, называется _____ (**тестирование чёрного ящика**)
- 59) Метод тестирования ПО, который предполагает, что внутренняя структура/устройство/реализация системы известны тестирующему, называется _____ (**тестирование белого ящика**)
- 60) Координатное устройство для управления курсором и отдачи различных команд компьютеру, называется _____ (**компьютерная мышь, компьютерной мышь, мышь**)

61) Устройство, состоящее из панели кнопок, набора из цифр, символов или букв алфавита, называется _____ (**клавиатурой, клавиатура, компьютерной клавиатурой, компьютерная клавиатура**)

62) Элемент интерфейса компьютерных программ, является метафорой кнопки в технике и, соответственно, изображается схожей с ней и выполняет аналогичные функции, называется _____ (**кнопкой, кнопка, button**)

63) Элемент интерфейса, который позволяет пользователю выбрать одну опцию (пункт) из предопределённого набора (группы), называется _____ (**радиокнопка, radio button, radiobutton, переключатель**)

64) Элемент графического пользовательского интерфейса, позволяющий пользователю управлять параметром с двумя состояниями: включено и отключено, называется _____ (**флажок, флаговая кнопка, чекбокс, check box, checkbox, галочка**)

65) Элемент пользовательского интерфейса, который отображает текст на форме окна, называется _____ (**надпись, текст, текстом, метка, меткой, label**)

66) Идиома интерфейса пользователя, при которой пользователю выдаётся список доступных команд, которые пользователь может выбрать тем или иным способом для выполнения какого-либо действия, называется _____ (**меню, menu**)

67) Элемент (виджет) графического интерфейса пользователя, который отображает прокручиваемый список с элементами, называется _____ (**список, списком, list box, listbox**)

68) Элемент графического интерфейса пользователя, который даёт возможность переключения в одном окне приложения между несколькими открытыми документами или предопределёнными наборами элементов интерфейса, когда их доступно несколько, а на выделенном для них пространстве окна можно показывать только один из них, называется _____ (**вкладка, вкладкой, tab**)

69) Элемент графического интерфейса, небольшая картинка, обозначающая приложение, файл, каталог, окно, компонент операционной системы, устройство, называется _____ (**значок, значком, иконка, иконкой, icon**)

70) Элемент (виджет) графического интерфейса пользователя, на который выводятся сообщения малой важности, отображаются индикаторы режимов работы, а также иногда располагаются некоторые элементы управления отображением: движок изменения масштаба, переключатель вида значков, называется _____ (**строка состояния, строкой состояния, status bar, statusbar**)

Карта учета тестовых заданий

| | | | |
|-------------|---|----------------|-------|
| Компетенция | ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | | |
| Индикатор | ОПК-2.2 Способен разрабатывать пользовательский интерфейс с помощью языка разметки, таблиц стилей и языка программирования | | |
| Дисциплина | Разработка пользовательского интерфейса | | |
| | Тестовые задания | | Итого |
| | Закрытого типа | Открытого типа | |

| Уровень освоения | Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение | |
|------------------|----------------------|---|---------------|--------|
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
|---------------------|------------------------|---------------|
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|------------------------------------|
| 1 | c |
| 2 | c |
| 3 | b |
| 4 | a |
| 5 | b |
| 6 | c |
| 7 | c |
| 8 | b |
| 9 | a |
| 10 | a |
| 11 | b |
| 12 | b |
| 13 | c |
| 14 | c |
| 15 | d |

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|--|
| 41 | a3, b2, c1 |
| 42 | a3, b1, c2 |
| 43 | a1, b3, c2 |
| 44 | a2, b1, c3 |
| 45 | a2, b1, c3 |
| 46 | a3, b2, c1 |
| 47 | a2, b3, c1 |
| 48 | a3, b2, c1 |
| 49 | a1, b3, c2 |
| 50 | a1, b2, c3 |
| 51 | дисплей, экран, монитор |
| 52 | световое перо, стилус, light pen, stylus |
| 53 | горячая клавиша, шорткат, shortcut, клавиша быстрого доступа, клавиша быстрого вызова, hot key, hot keys |
| 54 | речевым интерфейсом, голосовым интерфейсом |
| 55 | тестирование |

| | |
|----|---|
| 16 | d |
| 17 | b |
| 18 | a |
| 19 | a |
| 20 | d |
| 21 | |
| 22 | |
| 23 | |
| 24 | |
| 25 | c |
| 26 | c |
| 27 | c |
| 28 | b |
| 29 | b |
| 30 | c |
| 31 | a |
| 32 | b |
| 33 | a |
| 34 | b |
| 35 | a |
| 36 | c |
| 37 | a |
| 38 | a |
| 39 | b |
| 40 | a |

| | |
|----|---|
| 56 | командный интерфейс, командным интерфейсом, командой |
| 57 | проектирование |
| 58 | тестирование чёрного ящика |
| 59 | тестирование белого ящика |
| 60 | компьютерная мышь, компьютерной мышь, мышь |
| 61 | клавиатурой, клавиатура, компьютерной клавиатурой, компьютерная клавиатура |
| 62 | (кнопкой, кнопка, button |
| 63 | (радиокнопка, radio button, radiobutton, переключатель |
| 64 | флажок, флаговая кнопка, чекбокс, check box, checkbox, галочка |
| 65 | надпись, текст, текстом, метка, меткой, label) |
| 66 | меню, menu |
| 67 | список, списком, list box, listbox |
| 68 | вкладка, вкладкой, tab |
| 69 | значок, значком, иконка, иконкой, icon |
| 70 | строка состояния, строкой состояния, status bar, statusbar |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ В г.Азове

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Разработка и стандартизация программных средств»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
направление подготовки

«Информационные системы и технологии»
профиль образовательной программы

2024 г.

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения -
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от
«12» апреля 2024 г

Разработчик (и)
К.т.н., доцент
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.

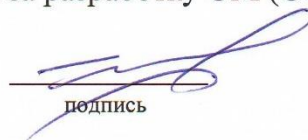


подпись

Г.П. Мужиков

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)
Заведующий кафедрой
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



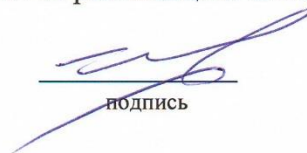
подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9
от «12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП
Заведующий кафедрой
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по
УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7
от «11» мая 2024 г

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ПК-3 Способность выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-3.2: Способен использовать знания, методы стандартизации и разработки программных средств в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-3.2.1.

Иметь представление об основных процессах разработки информационных систем

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-3.2.2.

Уметь использовать знания, методы и алгоритмы разработки различных информационных систем

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-3.2.3.

Владеть методикой разработки информационных систем на различных этапах жизненного цикла

Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|---|--|--|--|---|
| ПК-3.2.1 | Иметь представление об основных процессах разработки информационных систем | Лек, лаб. раб., ср. | 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15, 4.16, 4.17 | Формы контроля освоения студентами дисциплины подразделяются на текущие и итоговые. В течение семестра студенты представляют на проверку преподавателю в электронном виде результаты выполнения заданий по темам. В течение семестра проводится текущий контроль. Итоговой формой контроля знаний по курсу в целом является экзамен. | Ответы на вопросы к экзамену, ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение заданий для лабораторных работ, выполнение контрольной работы |

| | | | | | |
|----------|--|---------------------|--|--|--|
| ПК-3.2.2 | Уметь использовать знания, методы и алгоритмы разработки различных информационных систем | Лек, лаб. раб., ср. | 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15, 4.16, 4.17 | <p>Формы контроля освоения студентами дисциплины подразделяются на текущие и итоговые.</p> <p>В течение семестра студенты представляют на проверку преподавателю в электронном виде результаты выполнения заданий по темам.</p> <p>В течение семестра проводится текущий контроль.</p> <p>Итоговой формой контроля знаний по курсу в целом является экзамен.</p> | <p>Ответы на вопросы к экзамену, ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение заданий для лабораторных работ, выполнение контрольной работы</p> |
|----------|--|---------------------|--|--|--|

| | | | | | |
|----------|---|---------------------|--|--|--|
| ПК-3.2.3 | Владеть методикой разработки информационных систем на различных этапах жизненного цикла | Лек, лаб. раб., ср. | 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15, 4.16, 4.17 | <p>Формы контроля освоения студентами дисциплины подразделяются на текущие и итоговые.</p> <p>В течение семестра студенты представляют на проверку преподавателю в электронном виде результаты выполнения заданий по темам.</p> <p>В течение семестра проводится текущий контроль.</p> <p>Итоговой формой контроля знаний по курсу в целом является экзамен.</p> | <p>Ответы на вопросы к экзамену, ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение заданий для лабораторных работ, выполнение контрольной работы</p> |
|----------|---|---------------------|--|--|--|

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств» предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

При обучении по заочной форме обучения текущий контроль не предусмотрен.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств» проводится в форме экзамена.

В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий (очная форма обучения)

1 семестр

| Текущий контроль (50 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (50 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|--|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 50 баллов | менее 61 балла – неудовлетворительно; 61–75 баллов – удовлетворительно; 76–90 баллов – хорошо; 91–100 баллов – отлично. |
| 5 | - | 20 | 5 | - | 20 | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 25 | | | Сумма баллов за 2 блок = 25 | | | | |

2 семестр

| Текущий контроль (50 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (50 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|--|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 50 баллов | менее 61 балла – неудовлетворительно; 61–75 баллов – удовлетворительно; 76–90 баллов – хорошо; 91–100 баллов – отлично. |
| 5 | - | 20 | 5 | - | 20 | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 25 | | | Сумма баллов за 2 блок = 25 | | | | |

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине (очная форма обучения)
5 семестр

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|--|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Выполнение лабораторной работы | 17 | 8 |
| Устный опрос на лабораторных занятиях | 8 | 17 |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |
| По дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств» проводится промежуточная аттестация в форме зачёта. Зачёт по дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств» включает в себя 3 вопроса. Максимальное количество баллов за зачёт составляет 50 баллов. | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

6 семестр

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|--|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Выполнение лабораторной работы | 17 | 8 |
| Устный опрос на лабораторных занятиях | 8 | 17 |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |
| По дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств» проводится промежуточная аттестация в форме экзамена. Экзаменационный билет по дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств» включает в себя 2 вопроса. Максимальное количество баллов за экзамен составляет 50 баллов. При ответе обучающийся может получить максимальное количество баллов: за первый вопрос – 20 баллов, за второй вопрос – 30 баллов. | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом¹¹ (для студентов очной формы обучения);

¹¹ Количество и условия получения необходимых и достаточных для получения «автомата» баллов для студентов очной формы обучения определены Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся»

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;

- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);

- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;

- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы. Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеется стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована.

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Выполнение лабораторных работ

Лабораторная работа в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

Лабораторная работа – это один из основных видов работы обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы, обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Студентам в процессе оформления отчета лабораторной работы необходимо выполнить ряд требований:

1. Отчеты по лабораторным работам оформляются в стандартной тетради (12-18 листов).

2. Текст должен быть написан грамотно от руки. Все поля по 2 см.

3. На первом листе отчета должны быть указаны: номер работы, название, цель. Далее приводится краткий теоретический материал по теме

(термины, понятия, физические законы), этапы выполнения работы, расчетные формулы.

3. Таблицы с исходной информацией должны иметь концевые (в конце отчета в виде отдельного списка) ссылки на источники информации, откуда эта информация получена. Все таблицы должны быть пронумерованы и иметь названия;

4. Все части работы необходимо озаглавить.

5. Полученные экспериментальные данные представляются в виде таблиц и/или графического материала, обрабатываются с помощью статистических методов. После обработки результаты представляются в виде графиков зависимости $Y(X)$ с указанием погрешности, проводится их анализ и описание. Работа обязательно должна иметь выводы, сформулированные по результатам.

6. Лабораторной работой предусмотрены краткие ответы на контрольные вопросы в письменном виде после отчета о выполнении работы, которые могут быть по решению преподавателя использованы в ходе собеседования.

Темы лабораторных работ:

22 «Разработка технологического проекта информационной системы предприятия»

23 «Формулирование требований к разрабатываемой системе»

24 «Разработка структуры программы»

25 «Анализ функциональной организации предприятия»

26 «Моделирование документооборота и обработки информации»

27 «Порядок разработки программного модуля.»

28 «Стили и стандарты программирования. Комментарии.»

29 «Связывание моделей процессов и данных»

30 «Моделирование общей конфигурации и функционирования»

31 «Моделирование процессов ввода исходных данных»

32 «Тестирование программного обеспечения»

33 «Модульная программная архитектура. Архитектура подключаемых программных модулей»

34 «Оценка эффективности алгоритмов ПС и ИТ»

35 «Оценка надежности ПС»

36 «Разработка технологического проекта в среде КСП-систем»

Выполнение лабораторных работ, оформление отчета к лабораторным работам, включающим краткий теоретический материал, результаты лабораторной работы, их анализ и представление, защита в форме собеседования по контрольным вопросам к лабораторной работе.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в соответствующих методических указаниях по их выполнению в конце каждой лабораторной работы.

Критерии оценки:

| Критерий | Показатель | Максимальное количество баллов |
|---|--|--------------------------------|
| 1. Выполнение лабораторной работы | - освоение типовой методики проведения лабораторной работы, с использованием необходимого оборудования, включая подготовку образцов | 0,5 |
| 2. Подготовка отчета по лабораторной работе | - краткое теоретическое описание физических основ используемого метода, включающее, описание компоновки и принципа работы оборудования, схемы работы оборудования и этапы проведения обработки образцов, - достоверность полученных данных, - правильность статистической обработки массива экспериментальных данных - наглядность представления полученных результатов (табличное, графическое, аналитическое) - логичность, обоснованность сделанных в работе ВЫВОДОВ | 1 |
| 3. Защита лабораторной работы | - правильность и полнота ответов, их обоснованность - анализ недостатков и достоинств использованного метода исследования | 1 |
| 4. Соблюдение требований по оформлению отчета | - правильное оформление текста отчета, грамотность и культура изложения - правильность оформления графического материала с указанием единиц измерения величин | 0,5 |

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении студентом лабораторной работы. Студент не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета. Всего в каждую контрольную точку (тематический блок) входят по две лабораторные работы, каждая из которых оценивается по вышеприведенной шкале в 3 балла, следовательно, в каждую контрольную точку (тематический блок) студент может получить максимум 6 баллов за лабораторные работы.

3.2 Контрольная работа

Контрольная работа - письменная работа, выполняемая по дисциплине, в рамках которой решаются конкретные задачи, либо раскрываются определенные условиями вопросы с целью оценки качества

усвоения студентами отдельных, наиболее важных разделов, тем и проблем изучаемой дисциплины, умения решать конкретные теоретические и практические задачи.

Студенты заочной формы обучения в соответствии с учебным планом и программой выполняют по курсу «Интернет-маркетинг» одну контрольную работу. Контрольная работа включает два теоретических вопроса и задачу. Вариант задания на контрольную работу определяется по начальной букве фамилии студента (см. табл. 4).

Выполняя контрольную работу, необходимо показать умение правильно, кратко и четко излагать усвоенный материал. В процессе подготовки к выполнению контрольной работы следует изучить рекомендованную литературу, а также новые публикации в области антикризисного маркетинга в периодической печати.

При написании ответов на вопросы желательно приводить цитаты, статистические данные, графики и диаграммы, которые должны иметь ссылки на информационный источник (фамилия, инициалы автора, название цитируемого источника, том, часть, выпуск, издательство, год, страница).

При выполнении контрольной работы следует творчески подходить к имеющейся информации, уметь выразить свое мнение по исследуемому вопросу.

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена (формат А4, машинописный текст, размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм, отступ красной строки 1,5, межстрочный интервал 1,5, шрифт 14, Times New Roman), иметь нумерацию страниц и список использованных источников, в котором указываются все использованные студентом литературные источники, расположенные в алфавитном порядке и пронумерованные.

Необходимо оставить поля для замечаний рецензента. Если содержание контрольной работы отвечает предъявляемым требованиям, то она допускается к защите. При неудовлетворительном выполнении контрольной работы она возвращается студенту на доработку.

Преподаватель пишет рецензию на контрольную работу, указывая основные замечания, которые студент должен учесть при подготовке и сдаче экзамена.

По контрольной работе проводится устный опрос (зачет контрольной работы), после которого студент приступает к сдаче экзамена по курсу.

Экзамен - итоговая форма оценки степени освоения дисциплины, которая проводится в устной форме. В экзаменационном билете два вопроса, первый из которых позволяет провести оценку уровня знаний, а второй - уровня умений и владений студента.

Зачет - форма проверки успешного выполнения студентом курсовых работ, усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, а также форма проверки прохождения учебной и производственной практики и выполнения в процессе вышеуказанной практики всех учебных поручений в соответствии с утвержденной кафедрой программой проведения практики. В

отдельных случаях зачет может устанавливаться как по дисциплине в целом, так и по ее отдельной части.

Зачеты проводятся во время зачетной недели, перед началом экзаменационной сессии. Зачеты принимаются преподавателями, руководившими практическими занятиями группы или читающими лекции по данному курсу. Зачеты предполагают устные, письменные или практические формы контроля.

Зачеты по практике выставляются преподавателем на основе представленных отчетов, составляемых в соответствии с утвержденной программой практики.

Зачет по курсовой работе проставляется на основе результатов ее защиты студентами перед специальной комиссией, создаваемой в соответствии с распоряжением заведующего кафедрой, с участием руководителя курсовой работы.

Результаты сдачи зачетов обычно оцениваются отметкой «зачтено».

При условии сдачи всех зачетов, предусмотренных учебным планом, студенты допускаются до экзаменационной сессии, где им предстоит сдавать экзамены.

Тематика теоретических вопросов контрольной работы:

ТЕМА 1

1. Каковы основные функции Госстандарта в России?
2. Что такое «стандарт» в области программного обеспечения?

ТЕМА 2

1. В чём отличие базовых стандартов и профилей стандартов?
2. На чём основаны принципы модульности и ответственности?

ТЕМА 3

1. Каково назначение программной документации?
2. Какие Госстандарты РФ по документированию ПС разработаны на основе соответствующих международных стандартов?

ТЕМА 4

1. Качество программных средств. Методы достижения качества.
2. Сертификация и аттестация. Эффективность использования ресурсов.

ТЕМА 5

1. Цель управления проектом. Стандарт жизненного цикла пс.
2. Основные процессы ЖЦ ПС.

По результатам устного опроса по контрольной работе обучающемуся выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;

- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при выполнении заданий контрольной работы;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;

- обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) не сформированы.

3.3 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине *в течении семестра*, на двух контрольных точках проводится тестирование, а также тестовые задания применяются для проведения в конце семестра обязательного диагностического дисциплинарного тестирования. Комплекты тестовых заданий (два теста для двух блоков и один общий тест) по дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств» в полном объеме размещены в приложении А к оценочным материалам.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств»:

1 Стандартизация в области информатизации предназначена для:

А) определения пригодности изделий или систем к совместному использованию при определенных условиях для выполнения требований потребителя;

Б) широкой применимости информационных продуктов и услуг

В) обеспечения условий для информационного взаимодействия разработчика с потребителем информационных технологий и услуг;

2 Одной из целей сертификации в области информатизации является:

А) создание отечественных современных информационных технологий и развитие производства средств для их реализации;

Б) содействие созданию условий для вхождения России в мировое информационное пространство.

В) развитие отечественного производства современных систем и средств связи, телекоммуникационных сетей;

3 Снятие ПО с эксплуатации осуществляется по решению:

- А) разработчика;
- Б) службы сопровождения
- В) эксплуатирующей организации и пользователей

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 70 вопросов, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. В каждом тематическом блоке (контрольной точке) по 35 тестовых заданий.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов – для диагностического дисциплинарного тестирования и по 50 баллов – для каждого из двух тематических блоков.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 40 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1 минуте.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

4 Типовые материалы для экзамена

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к зачету, представленные ниже.

4.1 Вопросы к экзамену :

1. Определение информации и разнообразие информационных систем (ИС).
2. Проблемы создания ИС.
3. Задачи методологии проектирования ИС.
4. Компоненты проекта ИС.
5. Заинтересованные стороны в создании ИС и роль системного аналитика.
6. Жизненный цикл информационной системы (ИС), модели жизненного цикла. Определение жизненного цикла ИС.
7. Модели жизненного цикла ИС, их краткая характеристика.

8. Определения и общие требования к методологии и технологии проектирования информационных систем.
9. Определение проектирования ИС в рамках общесистемной деятельности.
10. Определение методологии и технологии проектирования ИС, их связь и основные компоненты.
11. Связь технологий проектирования с моделями жизненного цикла ИС.
12. Методологии проектирования ИС.
13. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС.
14. Предпроектная стадия создания ИС.
15. Стадии технического и рабочего проектирования.
16. Модели деятельности организации.
17. Понятие типового проекта. Методы типового проектирования.
18. Типовое проектное решение (ТПР).
19. Достоинства и недостатки ТПР.
20. Модельно-ориентированное проектирование.
21. Базовая модель ИС.
22. Типовые модели.

4.2 Перечень вопросов к зачёту:

1. Полная бизнес модель компании.
2. Шаблоны организационного бизнес моделирования.
3. Шаблон разработки миссии.
4. Шаблон формирования бизнесов.
5. Шаблон формирования функционала компании (основных бизнес-функций).
6. Шаблон формирования зон ответственности за функционал компании.
7. Шаблон потокового процессного описания.
8. Построения организационно функциональной модели компании.

9. Инструментальные средства организационного моделирования.
10. Процессные потоковые модели.
11. Основные элементы процессного подхода.
12. Выделение и классификация процессов.
13. Референтная модель.
14. Проведение предпроектного обследования предприятий.
15. Результаты предпроектного обследования.
16. Структурная модель предметной области.
17. Объектная структура.
18. Функциональная структура.
19. Структура управления.
20. Организационная структура.
21. Техническая структура.
22. Функционально ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области.

4.3 Типовые экзаменационные материалы

Пример экзаменационного билета по дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств».



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

Факультет Высшего образования
Кафедра Вычислительная техника и программирование

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
на 20__/20__ учебный год
Дисциплина «Разработка и стандартизация программных средств»

1. Заинтересованные стороны в создании ИС и роль системного аналитика.
2. Референтная модель.

Зав.кафедрой _____
Подпись _____ Ф.И.О. _____ Дата _____

АКТУАЛЬНО НА

20__/20__ уч. год _____ 20__/20__ уч. год _____
подпись _____ Ф.И.О. зав. каф. _____ подпись _____ Ф.И.О. зав. каф.

20__/20__ уч. год _____ 20__/20__ уч. год _____
подпись _____ Ф.И.О. зав. каф. _____ подпись _____ Ф.И.О. зав. каф.

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале

Приложение А

Карта тестовых заданий

Компетенция ПК3. Способен выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ.

Индикатор ПК-3.2. Осуществляет организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования

Дисциплина Разработка и стандартизация программных средств

Описание теста:

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

Выберите один правильный ответ

Простые (1 уровень)

1 Стандартизация в области информатизации предназначена для:

А) определения пригодности изделий или систем к совместному использованию при определенных условиях для выполнения требований потребителя;

Б) широкой применимости информационных продуктов и услуг

В) обеспечения условий для информационного взаимодействия разработчика с потребителем информационных технологий и услуг;

2 Одной из целей сертификации в области информатизации является:

А) создание отечественных современных информационных технологий и развитие производства средств для их реализации;

Б) содействие созданию условий для вхождения России в мировое информационное пространство.

В) развитие отечественного производства современных систем и средств связи, телекоммуникационных сетей;

3 Снятие ПО с эксплуатации осуществляется по решению:

А) разработчика;

Б) службы сопровождения

В) эксплуатирующей организации и пользователей

4 Подход RAD предусматривает участие:

А) групп разработчиков до 8-10 человек;

- Б) групп разработчиков до 2 человек;
- В) групп разработчиков до 3-7 человек;**

5 Модель AS-IS отражает:

- А) представление о новых технологиях в работе организации;
- Б) положение дел в организации на момент обследования**

6 Особенность каскадной модели ЖЦ ПО:

- А) возможность возврата на пройденные стадии разработки;
- Б) невозможность возврата на пройденные стадии разработки;**
- В) возможность возврата на некоторые пройденные стадии разработки;

Средне –сложные (2 уровень)

7 Особенность спиральной модели ЖЦ ПО:

- А) невозможность возврата на пройденные стадии разработки;
- Б) возможность возврата на некоторые пройденные стадии разработки;
- В) возможность возврата на пройденные стадии разработки;**

8 Прототип – это:

- А) действующий программный компонент, реализующий отдельные функции и внешние интерфейсы разрабатываемого ПО;
- Б) разрабатываемый программный компонент, реализующий отдельные функции и внешние интерфейсы разрабатываемого ПО;
- В) проект программного компонента, реализующего отдельные функции и внешние интерфейсы разрабатываемого ПО;

9 Прототип применяется:

- А) в каскадной модели ЖЦ ПО;
- Б) в спиральной модели ЖЦ ПО**

10 Проектирование архитектуры ПО включает задачи:

- А) разработку и документирование программных интерфейсов ПО и баз данных;
- Б) трансформация требований к ПО в архитектуру, определяющую структуру ПО и состав ее компонентов;
- В) разработку пользовательской документации.

11 Подход RAD не применяется для:

- А) несложных программ и информационных систем;
- Б) построения сложных расчетных программ;**

12 Стандарт проектирования ПО должен устанавливать:

- А) правила фиксации проектных решений на диаграммах, правила именования объектов, набор атрибутов;
- Б) набор необходимых моделей (диаграмм) на каждой стадии проектирования и степень их детализации;
- В) комплектность, состав и структуру документации на каждой стадии проектирования;**

13 Спецификация процесса формулирует:

- А) основные компоненты процесса;
- Б) основные этапы процесса;**
- В) основные функции процесса.

14 Глубина ретроспективы БД – это:

- А) максимальный интервал времени от даты выпуска и/или записи в БД самого раннего документа до настоящего времени;
- Б) минимальный интервал времени от даты выпуска и/или записи в БД самого раннего документа до настоящего времени;
- В) относительное число изменяемых описаний объектов к общему числу записей в БД за некоторый интервал времени

15 Организационные процессы ЖЦ ПО

- А) документирование, управление конфигурацией, обеспечение качества, аттестация, оценка, разрешение проблем пользователя;
- Б) приобретение, поставка, разработка, эксплуатация, сопровождение.**
- В) управление, усовершенствование, создание инфраструктуры, обучение;

16 IEEE – это:

- А) американский национальный институт по стандартизации;
- Б) ассоциация электронной промышленности США;
- В) институт инженеров по электронике и радиотехнике США;**

17 Основная задача работ по стандартизации в области информатизации – это:

- А) содействие повышению научно – технического уровня и конкурентоспособности отечественных систем информатизации, информационных технологий и услуг;
- Б) предоставление права на ведение деятельности в сфере информатизации в соответствии с нормативными документами;
- В) создание нормативной базы, отражающей современный научно – технический уровень развития средств и систем информатизации;**

18 Лицензирование в области информатизации предназначено для

- А) защиты интересов государства и граждан от неумышленного или сознательного некачественного выполнения работ в сфере информатизации;**
- Б) подтверждения показателей качества информационных продуктов и услуг;
- В) контроля безопасности информационной продукции для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества;

19 ANSI – это:

- А) институт инженеров по электронике и радиотехнике США;
- Б) ассоциация электронной промышленности США;
- В) американский национальный институт по стандартизации;**
- Г) международный союз электросвязи.

20 Профиль – это:

- А) набор согласованных между собой базовых стандартов;**
- Б) набор унифицированных стандартов;
- В) набор стандартов РФ;

21 GOSIP – это:

- А) государственные профили взаимосвязи открытых систем;**
- Б) коммерческие профили взаимосвязи открытых систем;
- В) профили взаимосвязи открытых систем научных объединений;

22 Жизненный цикл ПО – это

- А)
- Б) период времени с момента принятия решения о необходимости создания ПС до момента его изъятия из эксплуатации;**
- В) период времени с момента исследования рынка ПС и до момента изъятия ПС из эксплуатации;
- Г) период времени с момента планирования ПС до момента его изъятия из эксплуатации;

Сложные (3 уровень)

23 Корректность, способность к взаимодействию, защищенность, надежность, ресурсная эффективность, практичность, мобильность - это:

- А) правовые характеристики ПС.
- Б) организационные характеристики ПС;
- В) конструктивные характеристики ПС;

24 Качество программного продукта – это:

- А) совокупность свойств, обуславливающих его пригодность удовлетворять потребности в соответствии с ее назначением;
- Б) требование безопасности потребителей продукции и услуг;
- В) требование создания экономического и социального эффекта применения продукции.

25 EIA -это

- А). институт инженеров по электронике и радиотехнике США;
- Б). ассоциация электронной промышленности США;
- В). американский национальный институт по стандартизации;
- Г). международный союз электросвязи.

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

26 Установите соответствие: **(1А, 2Б)**

| | | |
|---|--|--|
| 1 | К какому типу проектов относятся проекты по разработке ПО: | А) и к творческим, и к промышленным проектам Б) возврат от тестирования к анализу В) к промышленным проектам Г) возврат от тестирования к кодированию |
| 2 | Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели: | |

27 Установите соответствие: **(1Б, 2В)**

| | | |
|---|--|--|
| 1 | Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели: | А) возврат от кодированию к тестированию Б) возврат от кодирования к разработке |
| 2 | В чем заключается согласованность ПО: | |

| | |
|--|--|
| | системных требований В) в том, что ПО должно быть согласовано с большим количеством интерфейсов Г) в согласованности заказчика и исполнителя |
|--|--|

Средне-сложные (2 уровень)

28 Установите соответствие: **(1В, 2А)**

| | | |
|---|--|--|
| 1 | Для чего используется рабочий продукт: | А) organization pull Б) для устранения накладных расходов В) для контроля разработки Г) technology push |
| 2 | Какая стратегия нацелена на решение конкретных проблем компании: | |

29 Установите соответствие: **(1А, 2Б)**

| | | |
|---|---|--|
| 1 | Какая область объединяет различные инженерные дисциплины по разработке всевозможных искусственных систем: | А) системотехника Б) модифицируемость В) информатика Г) тестируемость и проверяемость |
| 2 | Какое свойство определяет процедуры внесения изменений в требования: | |

30 Установите соответствие: **(1Б, 2А)**

| | | |
|---|--|--|
| 1 | Целью какого вида деятельности является обнаружение и устранение противоречий и неоднозначностей в требованиях, их уточнение и систематизация: | А) точку зрения на программную систему Б) анализ требований В) валидация требований Г) вид деятельности |
| 2 | Что реализуют модели, представленные диаграммами UML | |

31 Установите соответствие: **(1В, 2Б)**

| | | |
|---|---|--|
| 1 | При выполнении какого вида тестирования система тестируется на устойчивость к непредвиденным ситуациям: | А) при выполнении нагрузочного тестирования Б) при использовании метода белого ящика В) при выполнении стрессового тестирования Г) при использовании метода черного ящика |
| 2 | При использовании какого метода тестирования код программы доступен тестировщикам: | |

32 Установите соответствие: (1А, 2В)

| | | |
|---|---|--|
| 1 | При использовании какого метода тестирования реализация системы недоступна тестировщикам: | А) при использовании метода черного ящика Б) при использовании метода белого ящика В) тестирование системы на корректную работу с большими объемами данных Г) тестирование системы на устойчивость к непредвиденным ситуациям |
| 2 | Что такое нагрузочное тестирование: | |

33 Установите соответствие: (1Б, 2В)

| | | |
|---|--|--|
| 1 | Какова основная задача комитета ITU: | А) стандартизация в телекоммуникационной промышленности Б) стандартизация телекоммуникационных протоколов и интерфейсов с целью поддержания и |
| 2 | Какие тесты представляют собой последовательность действий тестировщика или разработчика, приводящую к воспроизведению ошибки: | |

| | |
|--|---|
| | развития глобальной мировой телекоммуникаци онной сети В) ручные Г) любые |
|--|---|

34 Установите соответствие: (1А, 2Б)

| | | |
|---|--|--|
| 1 | Какой из участников создания модели при описании системы не несет ответственности за качество моделирования: | А) читатель Б) при |
| 2 | При выполнении какого вида тестирования тестируется отдельный модуль, в отрыве от остальной системы: | выполнении модульного тестирования В) эксперт Г) при выполнении системного тестирования |

Сложные (3 уровень)

35 Установите соответствие: (1В, 2Б)

| | | |
|---|---|--|
| 1 | С какой ролью можно совмещать разработку: | А) управление продуктом |
| 2 | На каком уровне процессы в полной мере существуют лишь в рамках отдельных проектов: | Б) на управляемом уровне В) архитектура Г) на начальном уровне |

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

36 Программное обеспечение (ПО) – это совокупность _____ (**программ**) и сопровождающей их документации, позволяющую использовать вычислительную машину для решения задач.

37 Прикладное программное обеспечение (ППО) – это совокупность _____ (**программ**) для решения прикладных задач, в определенной области.

38 Жизненный цикл программного обеспечения определяется как период времени, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания ПО и заканчивается в момент его _____ (**полного изъятия**) из эксплуатации.

39 Приемка ПО предусматривает оценку результатов _____ (**квалификационного тестирования**) ПО и системы и документирование результатов оценки, которые проводятся заказчиком с помощью разработчика.

40 Эксплуатационное тестирование осуществляется для каждой очередной _____ (**редакции**) программного продукта, после чего она передается в эксплуатацию.

41. Поддержка пользователей заключается в оказании помощи и консультаций при обнаружении _____ (**ошибок**) в процессе эксплуатации ПО.

42 Модификация ПО предусматривает определение компонентов ПО, их версий и документации, подлежащих модификации, и внесение необходимых изменений в соответствии с _____ (**правилами**) процесса разработки.

Средне-сложные (2 уровень)

43 Снятие ПО с эксплуатации осуществляется по решению заказчика при участии _____ (**эксплуатирующей**) организации, службы сопровождения и пользователей.

44 Обеспечение качества продукта подразумевает гарантирование полного соответствия программных продуктов и их документации требованиям _____ (**заказчика**), предусмотренным в договоре.

45 Метод проектирования ПО представляет собой организованную совокупность процессов _____ (**создания ряда моделей**), которые описывают различные аспекты разрабатываемой системы с использованием четко определенной нотации.

46 Технология проектирования ПО определяется как совокупность _____ (**технологических операций проектирования**) в их последовательности и взаимосвязи, приводящая к разработке проекта ПО

47 Метод SADT представляет собой совокупность _____ (**правил и процедур**), предназначенных для построения функциональной модели объекта какой-либо предметной области.

48 Результатом применения метода SADT является модель, которая состоит из _____ (**диаграмм**), фрагментов текстов и глоссария; имеющих ссылки друг на друга.

49 Построение SADT-модели начинается с представления всей системы в виде простейшего компонента – _____ (**одного блока**) и дуг, изображающих интерфейсы с функциями вне системы.

50 Технологический цикл проектирования ПС включает три процесса анализ, _____ (**синтез**) и сопровождение.

51 Качество – совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности _____ (**удовлетворить установленные**) и предполагаемые потребности.

52 Функциональная пригодность детализируется пригодностью для применения, точностью, защищенностью, способностью к _____ (**взаимодействию и согласованностью**) со стандартами и правилами проектирования.

54 Надежность рекомендуется характеризовать уровнем завершенности (отсутствия ошибок), устойчивостью к _____ (**ошибкам**) и перезапускаемостью.

54 Надежность – свойство объекта _____ (**выполнять заданные функции**), сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах, соответствующих заданным режимам и условиям использования, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования.

55 Модель надежности программного обеспечения, как правило, относится к _____ (**математической модели**), построенной для оценки зависимости надежности программного обеспечения от некоторых определенных параметров.

56 Техническое задание (ТЗ) содержит совокупность требований к ПС и может использоваться как критерий _____ (**проверки и приемки**) разработанной программы.

57 CASE-технология – программный комплекс, автоматизирующий весь технологический процесс анализа, проектирования, _____ (**разработки и сопровождения**) сложных программных систем.

58 Цель процесса анализа _____ (**требований**) к программным средствам заключается в установлении и документировании требований к программному обеспечению.

59 В ходе процесса комплексирования программных средств осуществляется _____ (**объединение**) функциональных программных модулей, создание интегрированных программных элементов, согласованных с проектом программного средства.

60 Цель процесса квалификационного тестирования программного средства заключается в _____ (**подтверждении**) того, что комплектованный программный продукт удовлетворяет установленным требованиям.

61 Под моделью жизненного цикла ПО понимается структура, определяющая _____ (**последовательность**) выполнения и взаимосвязи процессов, действий и задач на протяжении ЖЦ.

62 Итеративная модель подразумевает возможность не только сборки работающей (с точки зрения результатов тестирования) версии системы - прототипа, но и её _____ (**развертывания в реальных операционных условиях**) с анализом откликов пользователей для определения содержания и планирования следующей итерации.

63 Идея, лежащая в основе инкрементной модели, состоит в том, что программную систему следует разрабатывать по принципу _____ (**приращений**), так, чтобы разработчик мог использовать данные, полученные при разработке более ранних версий ПО.

64 Product Owner - это человек, отвечающий за _____ (**разработку**) продукта. Как правило представитель заказчика для заказной разработки.

65 Качество – это полнота свойств и характеристик продукта, процесса или услуги, которые обеспечивают способность _____ (**удовлетворять**) заявленным или подразумеваемым потребностям.

66 Управление качеством – это система организационных, экономических, технологических и правовых мероприятий, осуществляемых для удовлетворения требований к качеству программного обеспечения в течение _____ (**жизненного цикла**).

Сложные (3 уровень)

67 Каскадная модель может использоваться при создании ПО, для которого в самом начал разработки можно достаточно точно и полно сформулировать все _____ (**требования**).

68 Свойства программы – это особенности, объективно присущие программе, которые проявляются в ее _____ (**жизненном цикле**) (разработке, применении, сопровождении).

69 Система измерений характеристик программного обеспечения – это совокупность _____ (**измеряемых**) характеристик, единиц измерения, измерительных шкал и связей, установленных между ними.

70 Метрика – мера _____ (**количественной**) оценки качества ПО по заданному критерию, система или способ измерений качества программного обеспечения. Метрика содержит один или несколько оценочных элементов.

Карта учета тестовых заданий (вариант 1)

| | | | | |
|------------------|---|--|----------------|--------|
| Компетенция | ПК 3. Способен выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ. | | | |
| Индикатор | ПК 3.2 Осуществляет организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования. | | | |
| Дисциплина | Разработка и стандартизация программных средств | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Карта учета тестовых заданий (вариант 2)

| | | | |
|------------------|--|---|--|
| Компетенция | ПК-3 Способен выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ. | | |
| Индикатор | ПК-3.2 Осуществляет организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования | | |
| Дисциплина | Разработка и стандартизация программных средств | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | На дополнение |
| | Закрытого типа | | |
| | Альтернативного выбора | Установление соответствия/ Установление последовательности | |
| 1.1.1 | 1 Стандартизация в области информатизации предназначена для: | 26. | 36 Программное обеспечение (ПО) – это совокупность _____ (программ) |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p>А) определения пригодности изделий или систем к совместному использованию при определенных условиях для выполнения требований потребителя;</p> <p>Б) широкой применимости информационных продуктов и услуг</p> <p>В) обеспечения условий для информационного взаимодействия разработчика с потребителем информационных технологий и услуг;</p> <p>2 Одной из целей сертификации в области информатизации является:</p> <p>А) создание отечественных современных информационных технологий и развитие производства средств для их реализации;</p> <p>Б) содействие созданию условий для вхождения России в мировое информационное пространство.</p> <p>В) развитие отечественного производства современных систем и средств связи, телекоммуникационных сетей;</p> <p>3 Снятие ПО с эксплуатации осуществляется по решению:</p> <p>А) разработчика;</p> <p>Б) службы сопровождения</p> <p>В) эксплуатирующей организации и пользователей</p> <p>4 Подход RAD предусматривает участие:</p> <p>А) групп разработчиков до 8-10 человек;</p> <p>Б) групп разработчиков до 2 человек;</p> <p>В) групп разработчиков до 3-7 человек;</p> <p>5 Модель AS-IS отражает:</p> | <p>1. К какому типу проектов относятся проекты по разработке ПО:</p> <p>2. Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели:</p> <p>А) и к творческим, и к промышленным проектам</p> <p>Б) возврат от тестирования к анализу</p> <p>В) к промышленным проектам</p> <p>Г) возврат от тестирования к кодированию</p> <p>27.</p> <p>1. Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели:</p> <p>2. В чем заключается согласованность ПО:</p> <p>А) возврат от кодированию к тестированию</p> <p>Б) возврат от кодирования к разработке системных требований</p> <p>В) в том, что ПО должно быть согласовано с большим количеством интерфейсов</p> <p>Г) в согласованности заказчика и исполнителя</p> | <p>и сопровождающей их документации, позволяющую использовать вычислительную машину для решения задач.</p> <p>37 Прикладное программное обеспечение (ППО) – это совокупность _____ (программ) для решения прикладных задач, в определенной области.</p> <p>38 Жизненный цикл программного обеспечения определяется как период времени, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания ПО и заканчивается в момент его _____ (полного изъятия) из эксплуатации.</p> <p>39 Приемка ПО предусматривает оценку результатов _____ (квалификационного тестирования) ПО и системы и документирование результатов оценки, которые проводятся заказчиком с помощью разработчика.</p> <p>Эксплуатационное тестирование осуществляется для каждой очередной _____ (редакции) программного продукта, после чего она передается в эксплуатацию.</p> <p>41. Поддержка пользователей заключается в оказании помощи и консультаций при обнаружении _____ (ошибок) в процессе эксплуатации ПО.</p> <p>42 Модификация ПО предусматривает определение компонентов ПО, их версий и документации, подлежащих модификации, и внесение необходимых изменений в соответствии с _____ (правилами) процесса разработки.</p> |
|--|--|--|---|

| | | | |
|-------|--|--|--|
| | <p>А) представление о новых технологиях в работе организации;</p> <p>Б) положение дел в организации на момент обследования</p> <p>6 Особенность каскадной модели ЖЦ ПО:</p> <p>А) возможность возврата на пройденные стадии разработки;</p> <p>Б) невозможность возврата на пройденные стадии разработки;</p> <p>В) возможность возврата на некоторые пройденные стадии разработки;</p> | | |
| 1.1.2 | <p>7 Особенность спиральной модели ЖЦ ПО:</p> <p>А) невозможность возврата на пройденные стадии разработки;</p> <p>Б) возможность возврата на некоторые пройденные стадии разработки;</p> <p>В) возможность возврата на пройденные стадии разработки;</p> <p>8 Прототип – это:</p> <p>А) действующий программный компонент, реализующий отдельные функции и внешние интерфейсы разрабатываемого ПО;</p> <p>Б) разрабатываемый программный компонент, реализующий отдельные функции и внешние интерфейсы разрабатываемого ПО;</p> <p>В) проект программного компонента, реализующего отдельные функции и внешние интерфейсы разрабатываемого ПО;</p> <p>9 Прототип применяется:</p> <p>А) в каскадной модели ЖЦ ПО;</p> <p>Б) в спиральной модели ЖЦ ПО</p> <p>10 Проектирование архитектуры ПО включает задачи:</p> <p>А) разработку и документирование программных интерфейсов ПО и баз данных;</p> | <p>28.</p> <p>1. Для чего используется рабочий продукт:</p> <p>2. Какая стратегия нацелена на решение конкретных проблем компании:</p> <p>А) organization pull</p> <p>Б) для устранения накладных расходов</p> <p>В) для контроля</p> <p>29.</p> <p>1. Какая область объединяет различные инженерные дисциплины по разработке всевозможных искусственных систем:</p> <p>2. Какое свойство определяет процедуры внесения изменений в требования:</p> <p>А) системотехника</p> <p>Б) модифицируемость</p> <p>В) информатика</p> <p>Г) тестируемость и проверяемость</p> <p>30.</p> <p>1. Целью какого вида деятельности является обнаружение и устранение противоречий и неоднозначностей в требованиях, их уточнение и систематизация:</p> <p>2. Что реализуют модели, представленные диаграммами UML</p> | <p>43 Снятие ПО с эксплуатации осуществляется по решению заказчика при участии _____ (эксплуатирующей) организации, службы сопровождения и пользователей.</p> <p>44 Обеспечение качества продукта подразумевает гарантирование полного соответствия программных продуктов и их документации требованиям _____ (заказчика), предусмотренным в договоре.</p> <p>45 Метод проектирования ПО представляет собой организованную совокупность процессов _____ (создания ряда моделей), которые описывают различные аспекты разрабатываемой системы с использованием четко определенной нотации.</p> <p>46 Технология проектирования ПО определяется как совокупность _____ (технологических операций проектирования) в их последовательности и взаимосвязи, приводящая к разработке проекта ПО</p> <p>47 Метод SADT представляет собой</p> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>Б) трансформация требований к ПО в архитектуру, определяющую структуру ПО и состав ее компонентов; В) разработку пользовательской документации.</p> <p>11 Подход RAD не применяется для: А) несложных программ и информационных систем; Б) построения сложных расчетных программ;</p> <p>12 Стандарт проектирования ПО должен устанавливать: А) правила фиксации проектных решений на диаграммах, правила именования объектов, набор атрибутов; Б) набор необходимых моделей (диаграмм) на каждой стадии проектирования и степень их детализации; В) комплектность, состав и структуру документации на каждой стадии проектирования;</p> <p>13 Спецификация процесса формулирует: А) основные компоненты процесса; Б) основные этапы процесса; В) основные функции процесса.</p> <p>14 Глубина ретроспективы БД – это: А) максимальный интервал времени от даты выпуска и/или записи в БД самого раннего документа до настоящего времени; Б) минимальный интервал времени от даты выпуска и/или записи в БД самого раннего документа до настоящего времени; В) относительное число изменяемых описаний объектов к общему числу записей в БД за некоторый интервал времени</p> | <p>А) точку зрения на программную систему Б) анализ требований В) валидация требований Г) вид деятельности</p> <p>31.</p> <p>1. При выполнении какого вида тестирования система тестируется на устойчивость к непредвиденным ситуациям: 2. При использовании какого метода тестирования код программы доступен тестировщикам: А) при выполнении нагрузочного тестирования Б) при использовании метода белого ящика В) при выполнении стрессового тестирования Г) при использовании метода черного ящика</p> <p>32.</p> <p>1. При использовании какого метода тестирования реализация системы недоступна тестировщикам: 2. Что такое нагрузочное тестирование: А) при использовании метода черного ящика Б) при использовании метода белого ящика В) тестирование системы на корректную работу с большими объемами данных Г) тестирование системы на устойчивость к непредвиденным ситуациям</p> <p>33.</p> <p>1. Какова основная задача комитета ИТУ: 2. Какие тесты представляют собой последовательность действий тестировщика или разработчика, приводящую к воспроизведению ошибки:</p> | <p>совокупность _____ (правил и процедур), предназначенных для построения функциональной модели объекта какой-либо предметной области.</p> <p>48 Результатом применения метода SADT является модель, которая состоит из _____ (диаграмм), фрагментов текстов и глоссария; имеющих ссылки друг на друга.</p> <p>49 Построение SADT-модели начинается с представления всей системы в виде простейшего компонента – _____ (одного блока) и дуг, изображающих интерфейсы с функциями вне системы.</p> <p>50 Технологический цикл проектирования ПС включает три процесса анализ, _____ (синтез) и сопровождение.</p> <p>51 Качество – совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности _____ (удовлетворить установленные) и предполагаемые потребности.</p> <p>52 Функциональная пригодность детализируется пригодностью _____ для применения, _____, _____, защищенностью, _____ к _____ (взаимодействию и согласованностью) со стандартами и правилами проектирования.</p> <p>55 Надежность рекомендуется характеризовать уровнем завершенности (отсутствия ошибок), устойчивостью к _____ (ошибкам) и перезапускаемостью.</p> <p>54 Надежность – свойство объекта _____ (выполнять)</p> |
|--|---|---|--|

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p>15 Организационные процессы ЖЦ ПО А) документирование, управление конфигурацией, обеспечение качества, аттестация, оценка, разрешение проблем пользователя; Б) приобретение, поставка, разработка, эксплуатация, сопровождение. В) управление, усовершенствование, создание инфраструктуры, обучение;</p> <p>16 ИЕЕЕ – это: А) американский национальный институт по стандартизации; Б) ассоциация электронной промышленности США; В) институт инженеров по электронике и радиотехнике США;</p> <p>17 Основная задача работ по стандартизации в области информатизации – это: А) содействие повышению научно – технического уровня и конкурентоспособности отечественных систем информатизации, информационных технологий и услуг; Б) предоставление права на ведение деятельности в сфере информатизации в соответствии с нормативными документами; В) создание нормативной базы, отражающей современный научно – технический уровень развития средств и систем информатизации;</p> <p>18 Лицензирование в области информатизации предназначено для А) защиты интересов государства и граждан от неумышленного или сознательного некачественного</p> | <p>А) стандартизация в телекоммуникационной промышленности Б) стандартизация телекоммуникационных протоколов и интерфейсов с целью поддержания и развития глобальной мировой телекоммуникационной сети В) ручные Г) любые</p> <p>34.</p> <p>1. Какой из участников создания модели при описании системы не несет ответственности за качество моделирования:</p> <p>2. При выполнении какого вида тестирования тестируется отдельный модуль, в отрыве от остальной системы:</p> <p>А) читатель Б) при выполнении модульного тестирования В) эксперт Г) при выполнении системного тестирования</p> | <p>заданные функции), сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах, соответствующих заданным режимам и условиям использования, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования.</p> <p>55 Модель надежности программного обеспечения, как правило, относится к _____ (математической модели), построенной для оценки зависимости надежности программного обеспечения от некоторых определенных параметров.</p> <p>56 Техническое задание (ТЗ) содержит совокупность требований к ПС и может использоваться как критерий _____ (проверки и приемки) разработанной программы.</p> <p>57 CASE-технология – программный комплекс, автоматизирующий весь технологический процесс анализа, проектирования, _____ (разработки и сопровождения) сложных программных систем.</p> <p>58 Цель процесса анализа _____ (требований) к программным средствам заключается в установлении и документировании требований к программному обеспечению.</p> <p>59 В ходе процесса комплексирования программных средств осуществляется _____ (объединение) функциональных программных модулей, создание интегрированных программных элементов, согласованных с проектом программного средства.</p> |
|--|--|--|---|

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>выполнения работ в сфере информатизации; Б) подтверждения показателей качества информационных продуктов и услуг; В) контроля безопасности информационной продукции для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества;</p> <p>19 ANSI – это:</p> <p>А) институт инженеров по электронике и радиотехнике США; Б) ассоциация электронной промышленности США; В) американский национальный институт по стандартизации; Г) международный союз электросвязи.</p> <p>20 Профиль – это:</p> <p>А) набор согласованных между собой базовых стандартов; Б) набор унифицированных стандартов; В) набор стандартов РФ;</p> <p>21 GOSIP – это:</p> <p>А) государственные профили взаимосвязи открытых систем; Б) коммерческие профили взаимосвязи открытых систем; В) профили взаимосвязи открытых систем научных объединений;</p> <p>23 Жизненный цикл ПО – это А) Б) период времени с момента принятия решения о необходимости создания ПС до момента его изъятия из эксплуатации; В) период времени с момента исследования</p> | | <p>60 Цель процесса квалификационного тестирования программного средства заключается в _____ (подтверждении) того, что комплектованный программный продукт удовлетворяет установленным требованиям.</p> <p>61 Под моделью жизненного цикла ПО понимается структура, определяющая _____ (последовательность) выполнения и взаимосвязи процессов, действий и задач на протяжении ЖЦ.</p> <p>62 Итеративная модель подразумевает возможность не только сборки работающей (с точки зрения результатов тестирования) версии системы - прототипа, но и её _____ (развертывания в реальных операционных условиях) с анализом откликов пользователей для определения содержания и планирования следующей итерации.</p> <p>63 Идея, лежащая в основе инкрементной модели, состоит в том, что программную систему следует разрабатывать по принципу _____ (приращений), так, чтобы разработчик мог использовать данные, полученные при разработке более ранних версий ПО.</p> <p>64 Product Owner - это человек, отвечающий за _____ (разработку) продукта. Как правило представитель заказчика для заказной разработки.</p> <p>65 Качество – это полнота свойств и характеристик продукта, процесса или услуги, которые обеспечивают способность _____ (удовлетворять) заявленным</p> |
|--|---|--|--|

| | | | |
|-------|---|---|---|
| | <p>рынка ПС и до момента изъятия ПС из эксплуатации;</p> <p>Г) период времени с момента планирования ПС до момента его изъятия из эксплуатации;</p> | | <p>или подразумеваемым потребностям.</p> <p>66 Управление качеством – это система организационных, экономических, технологических и правовых мероприятий, осуществляемых для удовлетворения требований к качеству программного обеспечения в течение _____ (жизненного цикла).</p> |
| 1.1.3 | <p>23 Корректность, способность к взаимодействию, защищенность, надежность, ресурсная эффективность, практичность, мобильность - это:</p> <p>А) правовые характеристики ПС. Б) организационные характеристики ПС; В) конструктивные характеристики ПС;</p> <p>24 Качество программного продукта – это:</p> <p>А) совокупность свойств, обуславливающих его пригодность удовлетворять потребности в соответствии с ее назначением; Б) требование безопасности потребителей продукции и услуг; В) требование создания экономического и социального эффекта применения продукции.</p> <p>25 EIA -это</p> <p>А). институт инженеров по электронике и радиотехнике США; Б). ассоциация электронной промышленности США; В). американский национальный институт по стандартизации; Г). международный союз электросвязи.</p> | <p>35.</p> <p>1. С какой ролью можно совмещать разработку:</p> <p>2. На каком уровне процессы в полной мере существуют лишь в рамках отдельных проектов:</p> <p>А) управление продуктом Б) на управляемом уровне В) архитектура Г) на начальном уровне</p> | <p>67 Каскадная модель может использоваться при создании ПО, для которого в самом начал разработки можно достаточно точно и полно сформулировать все _____ (требования).</p> <p>68 Свойства программы – это особенности, объективно присущие программе, которые проявляются в ее _____ (жизненном цикле) (разработке, применении, сопровождении).</p> <p>69 Система измерений характеристик программного обеспечения – это совокупность _____ (измеряемых) характеристик, единиц измерения, измерительных шкал и связей, установленных между ними.</p> <p>70 Метрика – мера _____ (количественной) оценки качества ПО по заданному критерию, система или способ измерений качества программного обеспечения. Метрика содержит один или несколько _____ оценочных элементов.</p> |

| | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. |
|--------|--------|--------|--------|

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
|---------------------|------------------------|---------------|
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 |
|--------------------|--|----------|----------|-----------------|--------------------------------|----------|--------|-----------|-----------------|
| 1 | В) обеспечения условий для информационного взаимодействия разработчика с потребителем информационных технологий и услуг; | программ | программ | | | | | | |
| 2 | Б) содействие созданию условий для вхождения России в мировое информационное пространство | | | полного изъятия | | | | | |
| 3 | В) эксплуатирующей организации и пользователей | | | | квалификационного тестирования | | | | |
| 4 | В) групп разработчиков до 3-7 человек; | | | | | редакции | | | |
| 5 | Б) положение дел в организации на момент обследования | | | | | | ошибок | | |
| 6 | Б) невозможность возврата на пройденные стадии разработки; | | | | | | | правилами | |
| 7 | В) возможность возврата на пройденные стадии разработки | | | | | | | | эксплуатирующей |

| | |
|-----------|--|
| 8 | А) действующий программный компонент, реализующий отдельные функции и внешние интерфейсы разрабатываемого ПО; |
| 9 | Б) в спиральной модели ЖЦ ПО |
| 10 | А) разработку и документирование программных интерфейсов ПО и баз данных |
| 11 | Б) построения сложных расчетных программ |
| 12 | В) комплектность, состав и структуру документации на каждой стадии проектирования; |
| 13 | Б) основные этапы процесса; |
| 14 | А) максимальный интервал времени от даты выпуска и/или записи в БД самого раннего документа до настоящего времени; |
| 15 | Б) приобретение, поставка, разработка, эксплуатация, сопровождение. |
| 16 | В) институт инженеров по электронике и радиотехнике США |
| 17 | В) создание нормативной базы, отражающей современный научно – технический уровень развития средств и систем информатизации |
| 18 | А) защиты интересов государства и граждан от неумышленного или сознательного |

| | |
|-----------|---|
| 44 | заказчика |
| 45 | создания ряда моделей |
| 46 | технологических операций проектирования |
| 47 | правил и процедур |
| 48 | диаграмм |
| 49 | одного блока |
| 50 | синтез |
| 51 | удовлетворить установленные |
| 52 | взаимодействию и согласованностью) |
| 53 | ошибкам |
| 54 | выполнять заданные функции |

| | |
|-----------|---|
| | некачественного выполнения работ в сфере информатизации |
| 19 | В) американский национальный институт по стандартизации |
| 20 | А) набор согласованных между собой базовых стандартов |
| 21 | А) государственные профили взаимосвязи открытых систем; |
| 22 | Б) период времени с момента принятия решения о необходимости создания ПС до момента его изъятия из эксплуатации; |
| 23 | В) конструктивные характеристики ПС |
| 24 | А) совокупность свойств, обуславливающих его пригодность удовлетворять потребности в соответствии с ее назначением |
| 25 | Б). ассоциация электронной промышленности США |
| 26 | 1А, 2Б |
| 27 | 1Б, 2В |
| 28 | 1В, 2А |
| 29 | 1А, 2Б |
| 30 | 1Б, 2А |
| 31 | 1В, 2Б |
| 32 | 1А, 2В |
| 33 | 1Б, 2В |
| 34 | 1А, 2Б |
| 35 | 1В, 2Б |

| | |
|-----------|--|
| | |
| 55 | математической модели |
| 56 | проверки и приемки |
| 57 | разработки и сопровождения |
| 58 | требований |
| 59 | объединение |
| 60 | подтверждении |
| 61 | последовательность |
| 62 | развертывания в реальных операционных условиях |
| 63 | приращений |
| 64 | разработку |
| 65 | удовлетворять |
| 66 | жизненного цикла |
| 67 | требования |
| 68 | жизненном цикле |
| 69 | измеряемых |
| 70 | количественной |
| | |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Программирование»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
направление подготовки

«Информационные системы и технологии»
профиль образовательной программы

2024 г.

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения - кафедры «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» апреля 2024 г

Разработчик (и)

Преподаватель высшей категории
«ВТиП»



подпись

Д.В. Бобаренко

«12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)

Заведующий кафедрой
«ВТиП»



подпись

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения кафедры «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП

Заведующий кафедрой
«ВТиП»



подпись

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7 от «11» мая 2024 г

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Способен разрабатывать программный код на языке программирования

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-2.1.1.

Знать способы разработки программного кода на различных языках программирования

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-2.1.2.

Уметь разрабатывать программный код на различных языках программирования

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-2.1.3.

Владеть навыками разработки программного кода на различных языках программирования

Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|---|--|--|---|--|
| ОПК-2.1.1 | Знать способы разработки программного кода на различных языках программирования | Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. | 1.1- 1.2, 8.1-8.3 | Комплект тестовых заданий, Вопросы к экзамену. | Ответы на вопросы к экзамену, выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия |
| ОПК-2.1.2 | Уметь разрабатывать программный код на различных языках программирования | Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. | 1.1- 1.2, 8.1-8.3 | Комплект тестовых заданий, Вопросы к экзамену. | Ответы на вопросы к экзамену, выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия |
| ОПК-2.1.3 | Владеть навыками разработки программного кода на различных языках программирования | Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. | 1.1- 1.2, 8.1-8.3 | Комплект тестовых заданий, Вопросы к экзамену. | Ответы на вопросы к экзамену, выполнение тестовых заданий, выполнение лабораторных работ, ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия |

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Программирование» предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Программирование» проводится в форме экзамена (3 семестр).

В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий

| Текущий контроль (50 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (50 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 50 баллов | Менее 61 балла – неудовлетворительно 61-75 баллов – удовлетворительно 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично | | |
| | | 25 | | | 25 | | | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 25 | | | Сумма баллов за 2 блок = 25 | | | | | | |

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|---|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Выполнение лабораторных работ, включая подготовку отчета и защиту. | 25 | 25 |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |
| Экзамен по дисциплине «Программирование» проводится в письменной форме в виде ответов на вопросы для промежуточной аттестации. Задание для экзамена состоит из 2 вопросов. Первый позволяет оценить теоретические знания, а второй – умения и навыки. Правильный ответ на первый вопрос оценивается в 15 баллов, второй – в 35 баллов. За неверно выполненное задание – 0 баллов. | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом¹² (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;

- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);

- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;

- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы.

Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеет стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована.

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Лабораторная работа в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

Лабораторная работа – это один из основных видов работ обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы, обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Лабораторные работы относятся к наиболее сложным видам аудиторных занятий. Самостоятельная подготовка обучающегося к выполнению лабораторной работы включает следующие этапы:

– обучающийся должен с использованием литературы проработать соответствующий теоретический материал, имеющий непосредственное отношение к теме лабораторной работы. Это нужно для осмысленного выполнения всех этапов лабораторной работы. Краткие теоретические основы работы приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине;

– обучающийся знакомится с целью работы, с методикой выполнения работы, с ходом проведения лабораторной работы.

Обучающийся на основе методических указаний к лабораторным работам последовательно выполняет все задания работы и оформляет отчет.

Отчеты по лабораторным работам оформляются на листах формата А4 с использованием текстового редактора и содержат:

- титульный лист, содержащий номер работы и название;
- цель работы, краткий теоретический материал по теме работы (термины, понятия и т.п.);
- исходные данные (задание);
- подробное описание алгоритма выполнения лабораторной работы;

- выводы по результатам выполнения лабораторной работы;
- краткие ответы на контрольные вопросы (по решению преподавателя).

Темы лабораторных работ

1. Построение линейного алгоритма
2. Разработка и реализация алгоритмов обработки файлов
3. Построение разветвляющегося алгоритма
4. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием
5. Одномерные массивы
6. Процедуры и функции
7. Создание подпрограмм. Обработка массивов и матриц
8. Разработка и реализация алгоритмов обработки множеств
9. Разработка и реализация алгоритмов обработки строк
10. Разработка и реализация алгоритмов обработки записей
11. Построение циклического алгоритма, цикл с параметром
12. Двухиндексные массивы

Полностью выполненная лабораторная работа оценивается путем ее защиты в форме устного опроса-собеседования.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в соответствующих методических указаниях по их выполнению в конце каждой лабораторной работы.

Под защитой лабораторной работы подразумевается:

- представление обучающимся выполненной лабораторной работы и её проверка преподавателем;
- ответы на контрольные вопросы по теме лабораторной работы (проверка знаний, умений и владений навыками).

Для оценки результатов выполненной лабораторной работы используются следующие критерии.

Критерии оценки:

| Критерий | Показатель | Максимальное количество условных баллов |
|---|--|---|
| 1. Выполнение лабораторной работы | - освоение типовой методики проведения лабораторной работы, с использованием необходимого системного и прикладного оборудования и программного обеспечения. | 30 |
| 2. Подготовка отчета по лабораторной работе | - описание алгоритма выполнения лабораторной работы; - достоверность полученных данных, - трактовка и обоснование результатов; - наглядность представления полученных результатов (табличное, графическое, аналитическое); - логичность, обоснованность сделанных в работе выводов | 10 |

| | | |
|---|--|----|
| 3. Защита лабораторной работы | - знание теоретического материала по теме лабораторной работы; - глубина и полнота ответов на контрольные вопросы, их обоснованность; - знание дополнительного теоретического материала, изучение дополнительной литературы. | 50 |
| 4. Соблюдение требований по оформлению отчета | - правильное оформление текста отчета, грамотность и культура изложения; - правильность оформления графического материала. | 10 |

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении обучающимся лабораторной работы. Обучающийся не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета.

Всего в две контрольные точки (тематические блоки) входят по две лабораторные работы, каждая из которых оценивается по вышеприведенной шкале в 100 условных баллов. Далее баллы пересчитываются по каждой контрольной точке (для пересчета можно использовать электронный журнал). Расчет осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и балльно-рейтинговой системе оценивания обучающихся ДГТУ.

За выполнение лабораторных работ в каждой контрольной точке студент может получить максимально 95 баллов.

Критерии оценивания ответа, обучающегося на контроле:

| Балл | Критерии |
|------|---|
| 50 | полно излагает изученный материал, дает правильное определение языковых понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебного материала, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. |
| 40 | ответ полный и правильный на основании изученной теории; материал изложен в определенной логической последовательности, но допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя; |
| 30 | ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный, неясный; |
| 20 | при ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не может исправить при наводящих вопросах преподавателя; не проявлены умения использовать нормативную, справочную, дополнительную литературу. |
| 1 | ответ на 95% неправильный или не соответствует поставленному вопросу. |

3.2 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине в конце семестра проводится обязательное диагностическое дисциплинарное тестирование. Комплекты

тестовых заданий по дисциплине «Программирование» в полном объеме размещены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Программирование»:

1. Кроссплатформенное программное обеспечение - это программное обеспечение, работающее:

- А) более чем на одной аппаратной платформе и/или операционной системе
- Б) на одной аппаратной платформе и/или операционной системе
- В) сетевая архитектура

2 Любая существующая среда выполнения, в которой должен выполняться объектный модуль с учётом накладываемых этой средой ограничений и предоставляемых возможностей, называется

- А) аппаратная платформа
- Б) программная платформа
- В) компьютерная платформа

3 Язык C++ :

- А) является кроссплатформенным на уровне компиляции
- Б) является кроссплатформенным на уровне выполнения
- В) не является кроссплатформенным

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 85 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и 15 закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 90 минут.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

4 Типовые материалы для зачета с оценкой или экзамена

4.1 Устные вопросы к экзамену

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к экзамену, представленные ниже.

Вопросы к экзамену:

1. Языки низкого (язык микрокоманд, машинный язык, ассемблер) и высокого уровня. Языки непроцедурные и процедурные.

2. Алфавит, синтаксис, семантика языка.
3. Понятие транслятора. Интерпретаторы и компиляторы.
4. Отладка и тестирование программы.
5. Понятия алгоритма и алгоритмизации. Свойства и исполнители алгоритмов.
6. Способы записи алгоритмов (запись алгоритма на естественном языке, изображение алгоритма в виде схемы, псевдокод, диаграммы Насси – Шнейдермана для записи алгоритма, запись алгоритма на языке программирования).
7. Рекомендации по составлению программ.
8. Основные структуры алгоритмов (следование, цикл «до», цикл «пока», разветвление, множественный выбор). Метод пошаговой детализации. Программирование по принципу "снизу-вверх". Модульное программирование.
9. Понятие об объектно-ориентированном программировании.
10. Программное обеспечение (ПО). Классификация ПО. Системы программирования: понятие, состав, ядро.
11. Назначение и история создания языка Basic. Алфавит языка.
12. Типы данных. Оператор DEFтип.
13. Структура программы.
14. Переменные, константы.
15. Операторы: комментария, присваивания.
16. Операции: арифметические, отношения, логические, строковые. Последовательность операций. Математические функции.
17. Оператор ввода данных с клавиатуры. Операторы READ, DATA, RESTORE. Операторы PRINT, PRINT USING. Представление результатов при печати.6. Оператор FOR ... NEXT. Операторы WHILE, DO LOOP. Оператор IF THEN. Оператор GOTO. Оператор SELECT CASE.
18. Простая переменная. Размерность и размер массива. Оператор DIM.
19. Алгоритмы ввода и печати одномерных и двумерных массивов.
Алгоритмы: суммирования массива; суммирования диагональных элементов матрицы; суммирования элементов заданной строки или заданного столбца матрицы; транспонирования матрицы; удаления элемента из массива; умножения матрицы на вектор или на матрицу; включения элемента массива в заданную позицию; перестановки строк матрицы; удаления строки или столбца матрицы; упорядочения массива

4.2 Типовые экзаменационные материалы



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ в г.Азове

Факультет Высшего образования

Кафедра Вычислительная техника и программирование

БИ Л Е Т № ____

на 20__/20__ учебный год

Дисциплина «Межплатформенное программирование»

1. Назначение и история создания языка Basic. Алфавит языка.
2. Алгоритмы ввода и печати одномерных и двумерных массивов.
3. Алгоритмы: суммирования массива; суммирования диагональных элементов матрицы; суммирования элементов заданной строки или заданного столбца матрицы; транспонирования матрицы; удаления элемента из массива; умножения матрицы на вектор или на матрицу; включения элемента массива в заданную позицию; перестановки строк матрицы; удаления строки или столбца матрицы; упорядочения массива

Зав. кафедрой _____
подпись дата

АКТУАЛЬНО НА

| | |
|--|--|
| 20__/20__уч. год _____ <small>подпись</small> <small>Ф.И.О. зав. каф.</small> | 20__/20__уч. год _____ <small>подпись</small> <small>Ф.И.О. зав. каф.</small> |
| 20__/20__уч. год _____ <small>подпись</small> <small>Ф.И.О. зав. каф.</small> | 20__/20__уч. год _____ <small>подпись</small> <small>Ф.И.О. зав. каф.</small> |

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки студентов на экзамене заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по дисциплине (модулю) или практике
«Перспективные информационные технологии»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
направление подготовки

«Информационные системы и технологии»
профиль образовательной программы

2024 г.

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения
- кафедры «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от
«12» апреля 2024 г

Разработчик (и)

К.т.н., доцент

«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

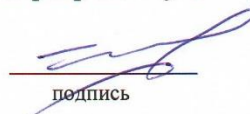
Г.П.Мужиков

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)

Заведующий кафедрой

«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9
от «12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП

Заведующий кафедрой

«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета
по УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол
№ 7 от «11» мая 2024 г

1 Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ПК-3 Способность выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

ПК-3.3: Способен использовать знания и методы перспективных информационных технологий на платформе 1С в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-3.3.1.

Знать критерии, методы и инструменты оптимизации работы информационной системы

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-3.3.2.

Уметь критерии, методы и инструменты оптимизации работы информационной системы

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-3.3.3.

Владеть критериями, методами и инструментами оптимизации работы информационной системы.

Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|---|---|--|---|---|
| ПК-3.3.1 | Знать критерии, методы и инструменты оптимизации работы информационной системы | Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации. Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы. | Раздел 1 | тестовые задания список лабораторных работ; вопросы к зачёту. | В (ПК-3.1) –I: подготовка отчетов по результатам проведенного исследования, выполнение практических заданий; У (ОПК-3.1) –I: практические контрольные задания, тестирование, проектная (командная) работа; З(ОПК-3.1) – I: индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы, подготовка письменных и устных докладов и рефератов на выбранную тему. |

| | | | | | |
|----------|--|---|----------|---|---|
| ПК-3.3.2 | Уметь критерии, методы и инструменты оптимизации работы информационной системы | Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации. Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы. | Раздел 2 | тестовые задания список лабораторных работ; вопросы к зачёту. | В (ПК-3.1) –I: подготовка отчетов по результатам проведенного исследования, выполнение практических заданий; У (ОПК-3.1) –I: практические контрольные задания, тестирование, проектная (командная) работа; З(ОПК-3.1) – I: индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы, подготовка письменных и устных докладов и рефератов на выбранную тему. |
|----------|--|---|----------|---|---|

| | | | | | |
|----------|--|---|----------|---|---|
| ПК-3.3.3 | Владеть критериями, методами и инструментами оптимизации работы информационной системы | Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации. Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы. | Раздел 3 | тестовые задания список лабораторных работ; вопросы к зачёту. | В (ПК-3.1) –I: подготовка отчетов по результатам проведенного исследования, выполнение практических заданий; У (ОПК-3.1) –I: практические контрольные задания, тестирование, проектная (командная) работа; З(ОПК-3.1) – I: индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы, подготовка письменных и устных докладов и рефератов на выбранную тему. |
|----------|--|---|----------|---|---|

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине *«Перспективные информационные технологии»* предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе *«Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся»*.

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

При обучении по заочной форме обучения текущий контроль не предусмотрен.

Промежуточная аттестация по дисциплине *«Перспективные информационные технологии»* проводится в форме экзамена.

В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

Таблица 2

для дисциплин с формой контроля экзамен

| Текущий контроль (50 баллов ¹¹) | | | | | | Промежуточная аттестация (50 баллов в) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|---|--|--|---|--|--|--|---|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 50 баллов в | Менее 61 балла – неудовлетворительно; 61-75 баллов – удовлетворительно; 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично |
| 5 | - | 20 | 5 | - | 20 | | |
| Сумма баллов за 1 блок = X ₁ + Y ₁ + Z ₁ 5+20=25 | | | Сумма баллов за 2 блок = X ₂ + Y ₂ + Z ₂ 5+20=25 | | | | |

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|---|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Выполнение лабораторных работ в виде проведения исследования, оформления отчета | 20 | 20 |
| Защита лабораторных работ в форме собеседования по контрольным вопросам | 5 | 5 |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |
| По дисциплине «Перспективные информационные технологии» проводится промежуточная аттестация в форме зачета на третьем курсе и экзамена на четвертом курсе. Зачёт по дисциплине «Перспективные информационные технологии» включает в себя 3 вопроса. Максимальное количество баллов за зачёт составляет 50 баллов. Экзаменационный билет включает два вопроса и задачу | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

¹¹ Вид занятий по дисциплине (лекционные, практические, лабораторные) определяется учебным планом. Количество столбцов таблицы корректируется в зависимости от видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Распределение баллов по блокам, по каждому виду занятий в рамках дисциплины определяет преподаватель. Распределение баллов по дисциплине утверждается протоколом заседания кафедры

Таблица 3.1– Распределение баллов по дисциплине (заочная форма обучения)

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|--|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (0 баллов)</i> | | |
| Не предусмотрен | - | - |
| <i>Промежуточная аттестация (100 баллов)</i> | | |
| По дисциплине «Перспективные информационные технологии» проводится промежуточная аттестация в форме экзамена. Зачёт по дисциплине «Перспективные информационные технологии» включает в себя 3 вопроса. Максимальное количество баллов за зачёт составляет 100 баллов. | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом¹³ (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;

- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);

- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;

- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы. Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет

¹³ Количество и условия получения необходимых и достаточных для получения «автомата» баллов для студентов очной формы обучения определены Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся»

явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеется стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована.

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Лабораторная работа в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

Лабораторная работа – это один из основных видов работы обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы, обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Студентам в процессе оформления отчета лабораторной работы необходимо выполнить ряд требований:

1. Отчеты по лабораторным работам оформляются в стандартной тетради (12-18 листов).

2. Текст должен быть написан грамотно от руки. Все поля по 2 см.

3. На первом листе отчета должны быть указаны: номер работы, название, цель. Далее приводится краткий теоретический материал по теме (термины, понятия, физические законы), этапы выполнения работы, расчетные формулы.

3. Таблицы с исходной информацией должны иметь концевые (в конце отчета в виде отдельного списка) ссылки на источники информации, откуда эта информация получена. Все таблицы должны быть пронумерованы и иметь названия;

4. Все части работы необходимо озаглавить.

5. Полученные экспериментальные данные представляются в виде таблиц и/или графического материала, обрабатываются с помощью статистических методов. После обработки результаты представляются в виде графиков зависимости $Y(X)$ с указанием погрешности, проводится их анализ и описание. Работа обязательно должна иметь выводы, сформулированные по результатам.

6. Лабораторной работой предусмотрены краткие ответы на контрольные вопросы в письменном виде после отчета о выполнении работы, которые могут быть по решению преподавателя использованы в ходе собеседования.

Выполнение лабораторных работ, оформление отчета к лабораторным работам, включающим краткий теоретический материал, результаты лабораторной работы, их анализ и представление, защита в форме собеседования по контрольным вопросам к лабораторной работе.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в соответствующих методических указаниях по их выполнению в конце каждой лабораторной работы.

Критерии оценки:

| Критерий | Показатель | Максимальное количество баллов |
|---|--|--------------------------------|
| 1. Выполнение лабораторной работы | - освоение типовой методики проведения лабораторной работы, с использованием необходимого оборудования, включая подготовку образцов | 0,5 |
| 2. Подготовка отчета по лабораторной работе | - краткое теоретическое описание физических основ используемого метода, включающее, описание компоновки и принципа работы оборудования, схемы работы оборудования и этапы проведения обработки образцов, - достоверность полученных данных, - правильность статистической обработки массива экспериментальных данных - наглядность представления полученных результатов (табличное, графическое, аналитическое) - логичность, обоснованность сделанных в работе ВЫВОДОВ | 1 |
| 3. Защита лабораторной работы | - правильность и полнота ответов, их обоснованность - анализ недостатков и достоинств использованного метода исследования | 1 |
| 4. Соблюдение требований по оформлению отчета | - правильное оформление текста отчета, грамотность и культура изложения - правильность оформления графического материала с указанием единиц измерения величин | 0,5 |

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении студентом лабораторной работы. Студент не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета. Всего в каждую контрольную точку (тематический блок) входят по две лабораторные работы, каждая из которых оценивается по вышеприведенной шкале в 3 балла, следовательно, в каждую контрольную точку (тематический блок) студент может получить максимум 6 баллов за лабораторные работы.

3.2 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине *в течении семестра*, на двух контрольных точках проводится тестирование, а также тестовые задания применяются для проведения в конце семестра обязательного диагностического дисциплинарного тестирования. Комплекты тестовых заданий (два теста для двух блоков и один общий тест) по дисциплине «Администрирование информационных систем» в полном объеме размещены в приложении А к оценочным материалам.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Администрирование информационных систем»:

1) Информация может быть классифицирована по следующему числу признаков:

а) трем

- b) шести
- c) девяти**
- d) двенадцати

2) Какое из определений информационной системы (ИС) соответствует понятию, приводимому в действующем федеральном законе России:

- a) ИС — организационно упорядоченная совокупность документов (массивов документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы
- b) ИС — совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств**
- c) ИС – комплекс, состоящий из информационного фонда и процедур: управляющей, информационного поиска и обработки, позволяющих накапливать, хранить, корректировать и выдавать информацию

3) Информации присущи следующие свойства:

- a) атрибутивные
- b) динамичные
- c) статические**
- d) прагматические

4) Какое из ниже перечисленных высказываний истинно:

- a) информация – это знание
- b) данные – это информация
- c) знание – это информация**
- d) данные – это знание

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 70 вопросов, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. В каждом тематическом блоке (контрольной точке) по 35 тестовых заданий.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов – для диагностического дисциплинарного тестирования и по 50 баллов – для каждого из двух тематических блоков.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент,

обучающимся отводится не более 40 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1 минуте.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

4 Типовые материалы для экзамена

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к зачету, представленные ниже.

4.1 Вопросы к экзамену :

1. Информационное общество. Характерные признаки информационного общества. Информатизация. Общество знаний.
2. Информация и информационные технологии.
3. Три составные части информационной технологии (комплексы технических, программных и организационно-методических средств).
4. Информационные процессы и ресурсы.
5. Информационная система.
6. Классификация информационных технологий (по предметной области, степени использования компьютеров, виду обрабатываемой информации).
7. Информационные технологии.
8. Классификация ИТ по типу обрабатываемой информации, типу пользовательского интерфейса и способу построения компьютерной сети, типу интерактивности.
9. Основные направления и перспективы применения информационных технологий в области физической культуры и спорте.
10. Характеристика прикладных программных средств.
11. Сервисы сети Интернет (электронная почта, сетевые новости, FTP передача файлов WWW-передача гипертекста, IRC-чат).
12. Синхронные и асинхронные способы обмена информацией.
13. Глобальная сеть Интернет.
14. Гипертекст, гиперсвязи и гиперссылка.
15. Поисковые системы.
16. Программы для просмотра Web-страниц.
17. Сайт, портал.
18. Электронные библиотеки.
19. Информационные и образовательные порталы.
20. Перспективы развития информационно-образовательной среды в области физической культуры и спорта (оцифровка библиотечного фонда центральной отраслевой библиотеки, развитие дистанционного образования, создание электронных учебников и пособий).

21. Услуги Интернета (всемирная паутина, форумы, чаты, блоги, Интернет-магазины, социальные сети, электронная почта, файлообменные сети, Интернет телевидение и т. д.).

22. Применение Интернета в области физической культуры и спорта. Интернет-ресурсы в сфере физической культуры и спорта.

23. Современные информационные технологии в подготовке специалистов по физической культуре и спорту (дистанционное обучение, обучающие мультимедийные системы, компьютерное тестирование).

24. Компьютерные диагностические системы, применяемые в физической культуре и спорте. Комплексы регистрации измерений.

25. Компьютерная психо-функциональная диагностика.

26. Модель. Этапы моделирования: разработка исходной модели (общее представление), теоретические и практические исследование объекта, выделение его наиболее существенных сторон и качеств, количественных и качественных взаимосвязей, разработка модели.

27. Моделирование в спорте. Моделирующие диагностические системы.

28. Компьютерная психодиагностика.

29. Определение, основные направления компьютерной психодиагностики.

30. Автоматизация методик, новые виды экспериментов, современные информационные технологии.

31. Положительные эффекты автоматизации психодиагностической практики.

32. Контроль и диагностика в спорте.

33. Компьютерные системы функциональной диагностики.

34. Метод ГРВ биоэлектрографии в спорте.

35. Компьютерные диагностические комплексы.

36. Понятие об экспертных системах, характерные черты.

37. Экспертные системы в сфере физической культуры и спорта.

38. Компьютерная система для планирования тренировки бегунов.

39. Перспективы использования экспертных систем в спорте.

40. Компьютерный видеоанализ движений.

41. Принципы видеоанализа.

42. Контактные и дистанционные системы.

43. Применение видеоанализа в физической культуре и спорте.

44. Примеры систем видеоанализа движений.

4.2 Типовые экзаменационные материалы

Пример экзаменационного билета по дисциплине «перспективные информационные технологии»:



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

Факультет Высшего образования
Кафедра Вычислительная техника и программирование

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
на 20__/20__ учебный год
Дисциплина «Перспективные информационные технологии»

3. Информационное общество. Характерные признаки информационного общества. Информатизация. Общество знаний.
4. Информационные и образовательные порталы.
5. Задача.

| | | | |
|-------------------|---------|-------------------|------------------|
| Зав.кафедрой | _____ | _____ | _____ |
| | Подпись | Ф.И.О. | Дата |
| АКТУАЛЬНО НА | | | |
| 20__/20__ уч. год | _____ | 20__/20__ уч. год | _____ |
| | подпись | Ф.И.О. зав. каф. | подпись |
| | | | Ф.И.О. зав. каф. |
| 20__/20__ уч. год | _____ | 20__/20__ уч. год | _____ |
| | подпись | Ф.И.О. зав. каф. | подпись |
| | | | Ф.И.О. зав. каф. |

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале

Приложение А

Карта тестовых заданий

Компетенция: ПК-3 Способность выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Индикатор: ПК-3.3 Способен использовать знания и методы перспективных информационных технологий на платформе 1С в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Дисциплина: Перспективные информационные технологии

Описание теста:

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.
2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки
- 3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.
4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).
5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 120 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 3 минуты.
6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

*Выберите **один** правильный ответ*

Простые (1 уровень)

- 1) Информация может быть классифицирована по следующему числу признаков:
 - a) трем
 - b) шести
 - c) девяти**
 - d) двенадцати
- 2) Какое из определений информационной системы (ИС) соответствует понятию, приводимому в действующем федеральном законе России:

а) ИС — организационно упорядоченная совокупность документов (массивов документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы

б) ИС — совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств

с) ИС – комплекс, состоящий из информационного фонда и процедур: управляющей, информационного поиска и обработки, позволяющих накапливать, хранить, корректировать и выдавать информацию

3) Информации присущи следующие свойства:

- а) атрибутивные
- б) динамичные
- с) статические**
- д) прагматические

4) Какое из ниже перечисленных высказываний истинно:

- а) информация – это знание
- б) данные – это информация
- с) знание – это информация**
- д) данные – это знание

5) Закон Брэдли описывает математическую закономерность:

- а) рассеяния информации**
- б) концентрации информации
- с) конгруэнтности информации
- д) неопределенности информации

Средне-сложные (2 уровень)

6) Укажите международный стандарт, являющийся основой регламентирования показателей качества программного средства:

- а) ISO**
- б) ASCII
- с) ANSI

7) Компрессор (декомпрессор), программно-аппаратное средство, используемое для записи и воспроизведения сжатого файла:

- а) декодек
- б) кодек**
- с) кедок

8) Совокупность оборудования и программного обеспечения для выполнения определенной задачи:

- а) полуавтоматизированное рабочее место

- b) не автоматизированное рабочее место
- c) автоматизированное рабочее место**

9) Укажите систему кодирования информации:

- a) серийная**
- b) приобретенная
- c) одиночная

10) Объекты, позволяющие выполнять анимацию плавного преобразования одного тела в другое:

- a) распределенные объекты
- b) слитые с формой объекты
- c) морфинговые объекты**

11) Объекты, позволяющие объединять два или несколько трехмерных тел для получения одного нового:

- a) булевские объекты**
- b) распределенные объекты
- c) морфинговые объекты

12) Последовательность и характер применения методов определяется:

- a) наугад
- b) методикой
- c) методологией**

13) Эти средства служат для автоматизации и визуализации моделирования:

- a) BASE
- b) CASE**
- c) EASE

14) Представления времени, используемого при реализации имитационных моделей:

- a) реальное время системы**
- b) должностное время имитации
- c) прогнозируемое системное время

15) Потоки информации бывают только внешними (входящими и исходящими для системы), так ли это:

- a) нет**
- b) да
- c) отчасти

16) Информация, размещаемая на внешних запоминающих устройствах, снабженная идентификатором и оформленная как единое целое средствами операционной системы или языка программирования, называется:

- a) массив

- b) запись
- c) файл**

17) Устанавливаемые пределы изменения значений переменных или ограничивающие условия их изменения:

- a) контроль
- b) ограничения**
- c) «рамки»

18) Основы 3D графики – использование пространственных измерений:

- a) долгота
- b) глубина**
- c) размер

19) Режим взаимодействия конечного пользователя и ЭВМ, на каждом шаге которого система воспринимает только синтаксически ограниченное по формату входное сообщение пользователя:

- a) шаблон**
- b) матрица
- c) указатель

20) Разбиение системы на компоненты, объединение которых позволяет решить данную задачу:

- a) абстракция
- b) декомпозиция**
- c) композиция

21) При компьютеризации общества основное внимание уделяется:

- a) обеспечению полного использования достоверного, исчерпывающего и своевременного знания во всех видах человеческой деятельности.
- b) развитию и внедрению технической базы компьютеров, обеспечивающих оперативное получение результатов переработки информации и ее накопление.**

22) Результатом процесса информатизации является создание:

- a) информационного общества.**
- b) индустриального общества.

23) Информационная услуга — это:

- a) совокупность данных, сформированная производителем для распространения в вещественной или невещественной форме.
- b) результат непроизводственной деятельности предприятия или лица, направленный на удовлетворение потребности человека или организации в использовании различных продуктов.
- c) получение и предоставление в распоряжение пользователя информационных продуктов.**

d) совокупность связанных данных, правила организации которых основаны на общих принципах описания, хранения и манипулирования данными.

24) Информационно-поисковые системы позволяют:

- a) **осуществлять поиск, вывод и сортировку данных**
- b) осуществлять поиск и сортировку данных
- c) редактировать данные и осуществлять их поиск
- d) редактировать и сортировать данные

25) Деловая графика представляет собой:

- a) график совещания;
- b) **графические иллюстрации;**
- c) совокупность графиков функций;
- d) совокупность программных средств, позволяющих представить в графическом виде закономерности изменения числовых данных.

26) Технология OLE обеспечивает объединение документов созданных ...

- a) **любым приложением, удовлетворяющим стандарту CUA**
- b) при помощи информационных технологий, входящих в интегрированный пакет
- c) электронным офисом
- d) любыми информационными технологиями

27) Структура гипертекста ...

- a) задается заранее
- b) **задается заранее и является иерархической**
- c) задается заранее и является сетевой
- d) задается заранее и является реляционной
- e) заранее не задается

28) Клиент — это ...

- a) абонентская ЭВМ, выполняющая запрос к серверу
- b) приложение, выдающее запрос к базе данных
- c) **запрос пользователя к удаленной базе данных**
- d) запрос приложения
- e) локальная система управления базой данных

29) Искусственный интеллект служит для ...

- a) накопления знаний
- b) воспроизведения некоторых функций мозга
- c) моделирования сложных проблем
- d) **копирования деятельности человека**
- e) создания роботов

30) Достоверность данных — это ...

- a) **отсутствие в данных ошибок**

- b) надежность их сохранения
- c) их полнота
- d) их целостность

31) Безопасность компьютерных систем — это ...

- a) защита от кражи, вирусов, неправильной работы пользователей, несанкционированного доступа**
- b) правильная работа компьютерных систем
- c) обеспечение бесбойной работы компьютера
- d) технология обработки данных

32) Безопасность данных обеспечивается в результате ...

- a) контроля достоверности данных
- b) контроля искажения программ и данных
- c) контроля от несанкционированного доступа к программам и данным
- d) технологических средств обеспечения безопасности и организационных средств обеспечения безопасности**

33) Система электронного документооборота обеспечивает ...

- a) массовый ввод бумажных документов
- b) управление электронными документами**
- c) управление знаниями
- d) управление новациями
- e) автоматизацию деловых процессов

34) Управление знаниями необходимо для...

- a) создания интеллектуального капитала предприятия**
- b) поддержки принятия решений
- c) преобразования скрытых знаний в явные
- d) создания электронного документооборота

35) Сервер — это:

- a) компьютер, имеющий выход в Internet
- b) компьютер и выполняемая программа, предназначенные для обработки запросов от клиентов**
- c) компьютер, подключенный к сетевому принтеру

36) База данных представляет собой:

- a) текстовый файл определенного формата
- b) множество взаимосвязанных таблиц, каждая из которых содержит информацию об объектах определенного типа**
- c) любой документ Microsoft Office

37) Буфер обмена служит для:

- a) хранения информации об объектах, которые подлежат перемещению или копированию**
- b) перемещения информации
- c) хранения информации, которая подлежит удалению

38) Разрядность центрального процессора:

- a) **определяет число двоичных разрядов (битов) информации обрабатываемых (или передаваемых) за один такт**
- b) определяет максимальный размер десятичных чисел, которыми может оперировать данный микропроцессор
- c) указывает ёмкость внутреннего КЭШа процессора

39) Оперативная память служит для:

- a) **Временного хранения программ и данных**
- b) Постоянного хранения программ и данных
- c) Для записи программ и данных на носители

40) Для защиты информации применяются:

- a) специальные программы, ограничивающие доступ к информации, устанавливающие пароль для входа в систему, устанавливающие блокировку аппаратных средств
- b) **шифровальные программы**
- c) копирование информации с применением различных технических и программных средств

41) Что такое операционная система (ОС)?

- a) программа, обеспечивающая сервис работы при настройке или проверке аппаратной части ПК
- b) программный комплекс для решения конкретной прикладной задачи
- c) **программный комплекс, являющийся посредником между ПК и пользователем**

42) Информационная технология – это

- a) **процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи первичной информации для получения информационного продукта**
- b) процесс обработки и передачи информации для получения информационного продукта
- c) процесс принятия решения об использовании информации для получения информационного продукта

43) Операционная система – это

- a) **программное обеспечение, являющееся посредником между компьютером и пользователем**
- b) сервисная программа необходимая для настройки компьютера
- c) программный комплекс для решения прикладных задач

44) Экспертные системы содержат:

- a) **базы данных и базу знаний**
- b) только базы данных
- c) только базу знаний

45) 1 бит — это количество информации, которое ...

- a) **выражает значение Да или Нет и обозначается двоичным числом 1 или 0**
- b) укрупненная единица измерения данных — 1 бит = 8 байт
- c) упрощенная запись укрупненной единицы измерения данных — 1 бит = 56

Кбайт

46) Основная память –

a) это память, которая включает в себя оперативную память и постоянную память

b) это память для хранения информации больших размеров (дискеты, компакт-диски, винчестер и т. д.)

c) это устройство для создания резервных копий документов хранящихся на компьютере

Сложные (3 уровень)

47) Debugging Tools это:

a) Проверка систем

b) Средства отладки

c) Отладчик ядра

48) Что такое информатика?

a) Наука, изучающая структуру и свойства информации.

b) Наука, изучающая строение компьютера.

c) Наука изучающая программирование.

49) Программа – это:

a) Описание на машинном языке того, какие действия, в какой последовательности, и над какой информацией должен произвести компьютер

b) Действие машины по обработке информации

c) Создание необходимых документов

50) Монитор предназначен для:

a) графического представления информации на экран

b) вывода текстовой информации

c) записи (сохранения) или считывания информации с гибкого магнитного диска

d) управления работой различных устройств ПК

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

51) Установите в соответствие

(a2, b1, c3)

a) Система управления базами данных (СУБД)

b) Корпоративная информационная система (КИС)

c) Система управления содержимым (CMS)

1. Комплексная автоматизированная система управления финансово-хозяйственной деятельностью предприятия, обеспечивающая принятие обоснованных управленческих решений на основе качественной и достоверной информации, получаемой с помощью современных управленческих и информационных технологий.

2. Набор программ, которые управляют структурой БД и контролируют доступ к данным, хранящимся в БД.

3. Информационная система или компьютерная программа, используемая для обеспечения и организации совместного процесса создания, редактирования и управления содержимым, иначе — контентом.

52) Установите в соответствие

(a3, b2, c1)

- a) Автоматизированное рабочее место (АРМ)
- b) Распределенная система управления базой данных (РСУБД)
- c) RAD-технология

1. Технология быстрого создания приложений на основе прототипирования и использования графического пользовательского интерфейса.
2. Программная система, предназначенная для управления распределенными базами данных и позволяющая сделать распределенность информации прозрачной для конечного пользователя.
3. Рабочее место специалиста, оснащенное персональным компьютером, программным обеспечением и совокупностью информационных ресурсов индивидуального или коллективного пользования, которые позволяют ему вести обработку данных с целью получения информации, обеспечивающей поддержку принимаемых им решений при выполнении профессиональных функций.

53) Установите в соответствие

(a1, b2, c3)

- a) CASE – средства
- b) SADT — методология
- c) DFD — методология

1. Инструментарий для системных аналитиков, разработчиков и программистов, который позволяет описывать бизнес-процессы на компьютере, используя полученные схемы при разработке или настройке системы.
2. Методология графического структурного анализа, описывающая внешние по отношению к системе источники и адресаты данных, логические функции, потоки данных и хранилища данных, к которым осуществляется доступ.
3. Методология структурного анализа и проектирования, интегрирующая процесс моделирования, управление конфигурацией проекта, использование дополнительных языковых средств и руководство проектом со своим графическим языком.

Средне-сложные (2 уровень)

54) Установите в соответствие

(a2, b3, c1)

- a) ER-модель
- b) Язык UML
- c) Язык SysML

1. Язык моделирования систем, поддерживает определение, анализ, проектирование, проверку и подтверждение соответствия широкого спектра систем.
2. Модель данных, позволяющая описывать концептуальные схемы предметной области.

3. Язык графического описания для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения, для моделирования бизнес-процессов, системного проектирования и отображения организационных структур.

55) Установите в соответствие

(a1, b3, c2)

- a) IDEF — методология
- b) ABC-анализ
- c) XYZ-анализ

1. Методология семейства для решения задач моделирования сложных систем, позволяют отображать и анализировать модели деятельности широкого спектра сложных систем в различных разрезах.

2. Анализ, который позволяет произвести классификацию ресурсов компании в зависимости от характера их потребления и точности прогнозирования изменений в их потребности в течение определенного временного цикла.

3. Метод, позволяющий классифицировать ресурсы фирмы по степени их важности.

56) Установите в соответствие

(a2, b1, c3)

- a) Docker
- b) Ajax
- c) Node.js

1. Используется для связи с сервером без обновления веб-страницы и, таким образом, повышает удобство работы пользователя и производительность.

2. Программное обеспечение для автоматизации развёртывания и управления приложениями в средах с поддержкой контейнеризации, контейнеризатор приложений.

3. Кроссплатформенная среда выполнения с открытым исходным кодом для выполнения кода JavaScript вне браузера.

57) Установите в соответствие

(a3, b2, c1)

- a) XML
- b) MongoDB
- c) JSON

1. Текстовый формат обмена данными, основанный на JavaScript.

2. Документориентированная система управления базами данных, не требующая описания схемы таблиц.

3. Язык разметки, который определяет набор правил для кодирования документов в формате, понятном как человеку, так и машине.

58) Установите в соответствие

(a1, b3, c2)

- a) React
- b) AngularJS
- c) Ember.js

1. JavaScript-библиотека с открытым исходным кодом для разработки пользовательских интерфейсов.
- 2 JavaScript-фреймворк для разработки клиентской части веб-приложений, амбициозный проект, который в последнее время привлекает к себе много внимания.
3. JavaScript-фреймворк с открытым исходным кодом, предназначен для разработки одностраничных приложений.

Сложные(3 уровень)

59) Установите в соответствие

(a2, b3, c1)

- a) Система управления содержимым (CMS)
- b) RAD-технология
- c) CASE – средства

1. Инструментарий для системных аналитиков, разработчиков и программистов, который позволяет описывать бизнес-процессы на компьютере, используя полученные схемы при разработке или настройке системы.
2. Информационная система или компьютерная программа, используемая для обеспечения и организации совместного процесса создания, редактирования и управления содержимым, иначе — контентом.
3. Технология быстрого создания приложений на основе прототипирования и использования графического пользовательского интерфейса.

60) Установите в соответствие

(a1, b3, c2)

- a) SADT — методология
- b) IDEF — методология
- c) ER-модель

1. Методология структурного анализа и проектирования, интегрирующая процесс моделирования, управление конфигурацией проекта, использование дополнительных языковых средств и руководство проектом со своим графическим языком.
2. Модель данных, позволяющая описывать концептуальные схемы предметной области.
3. Методология семейства для решения задач моделирования сложных систем, позволяют отображать и анализировать модели деятельности широкого спектра сложных систем в различных разрезах.

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

61.Метод мозгового штурма относится к методам к методам _____
(эвристическим)

62. Метод, представляющий собой изложение в письменном виде предложений

экспертов по решаемой проблеме, носит название _____
(сценариев, сценарий)

63. Адаптация – это процесс приспособления к среде _____
(окружающей)

Средне-сложные (2 уровень)

64. Принцип агрегирования предусматривает объединение систем путем замены нескольких систем _____
(одной, 1)

65. Система, в которой известны все элементы и связи между ними, можно отнести к такой организованной системе _____
(хорошо, хорошей)

66. Свойство – это сторона объекта, обуславливающее его от других объектов _____
(отличие)

Сложные (3 уровень) -4

67. Способность системы в отсутствии внешних воздействий сохранять своё состояние сколь угодно долго, определяется понятием _____
(равновесие)

68. Стохастическое моделирование учитывает такие процессы и события
(вероятностные)

69. Системы по своей природе _____
(объективны)

70. Среда – это множество объектов вне _____
(системы, систем)

Карта учета тестовых заданий (вариант 1)

| | | | |
|------------------|---|---|---------------|
| Компетенция | ПК-3 Способность выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | |
| Индикатор | ПК-3.3 Способен использовать знания и методы перспективных информационных технологий на платформе 1С в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | |
| Дисциплина | Перспективные информационные технологии | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | И |
| | Закрытого типа | | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение |

| | | | | |
|-------------|--------|--------|--------|----|
| 1.1.1 (20%) | 5 | 3 | 3 | |
| 1.1.2 (70%) | 41 | 5 | 3 | |
| 1.1.3 (10%) | 4 | 3 | 4 | |
| Итого: | 50 шт. | 11 шт. | 10 шт. | 70 |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
|---------------------|------------------------|---------------|
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|------------------------------------|
| 1 | с |
| 2 | б |
| 3 | с |
| 4 | с |
| 5 | а |
| 6 | а |
| 7 | б |
| 8 | с |
| 9 | а |
| 10 | с |
| 11 | а |
| 12 | с |
| 13 | б |
| 14 | а |
| 15 | а |
| 16 | с |
| 17 | б |
| 18 | б |
| 19 | а |
| 20 | б |
| 21 | б |
| 22 | с |
| 23 | |
| 24 | а |
| 25 | б |
| 26 | а |

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|------------------------------------|
| 41 | с |
| 42 | а |
| 43 | а |
| 44 | а |
| 45 | а |
| 46 | а |
| 47 | б |
| 48 | а |
| 49 | а |
| 50 | а |
| 51 | а2, б1, с3 |
| 52 | а3, б2, с1 |
| 53 | а1, б3, с3 |
| 54 | а2, б3, с1 |
| 55 | а1, б3, с2 |
| 56 | а2, б1, с3 |
| 57 | а3, б2, с1 |
| 58 | а1, б3, с2 |
| 59 | а2, б3, с1 |
| 60 | а1, б3, с2 |
| 61 | Эвристическим |
| 62 | Сценариев, сценарий |
| 63 | Окружающей |
| 64 | Одной, 1 |
| 65 | Хорошо, хорошей |
| 66 | Отличие |

| | |
|-----------|---|
| 27 | b |
| 28 | c |
| 29 | d |
| 30 | a |
| 31 | a |
| 32 | d |
| 33 | b |
| 34 | a |
| 35 | b |
| 36 | b |
| 37 | a |
| 38 | a |
| 39 | a |
| 40 | b |

| | |
|-----------|-----------------|
| 67 | Равновесие |
| 68 | Вероятностные |
| 69 | Объективны |
| 70 | Системы, систем |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Основы проектной деятельности»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 Информационные системы и технологии
направление подготовки
Информационные системы и технологии

2024 г.


Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения -
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от
«12» апреля 2024 г

Разработчик (и)
Преподаватель
«ВТиП»


«12» апреля 2024 г.


_____ подпись

А.А. Луговой

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)
Заведующий кафедрой
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.


_____ подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9
от «12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП
Заведующий кафедрой
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.


_____ подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по
УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7
от «11» мая 2024 г

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1: Определяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Уровень освоения индикатора компетенции УК-2.1.1

Знать понятие круга задач в рамках поставленной цели, правовые нормы, влияющие на решение задач, ресурсы и ограничения при решении задач.

Уровень освоения компетенции УК-2.1.2

Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели. Анализировать действующие правовые нормы и учитывать их при выборе способов решения задач. Оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения при решении задач

Уровень освоения компетенции УК-2.1.3

Иметь представление об оценке круга задач в рамках поставленной цели. Владения компетенциями в области правовых норм, влияющих на решение задач. Управления ресурсами и ограничениями для эффективного решения задач.

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.2: Способен выполнять свою роль в командной работе

Уровень освоения индикатора компетенции УК-3.2.1

Знать основы командной работы и принципы построения команды, ее цели и задачи. Основные принципы эффективной коммуникации с другими членами команды.

Уровень освоения компетенции УК-3.2.2

Уметь находить решения в коллективе, анализировать информацию, проводить оценку рисков и прогнозировать требуемые результаты.

Уровень освоения компетенции УК-3.2.3

Иметь представление об управлении временем и делегирования задач, работы в команде и способностью сочетать свои личные интересы с интересами команды

Таблица 1.1 - Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|--|--|--|---|---|
| УК-2.1.1 | Знать понятие круга задач в рамках поставленной цели, правовые нормы влияющие на решение задач, ресурсы и ограничения при решении задач. | Практические занятия с использованием мультимедийного оборудования; «междисциплинарное обучение»; контекстное обучение; «проблемное» обучение; групповые консультации; самостоятельная работа. | 1.5, 2.1 | Вопросы для текущего контроля (самоконтроля), комплект тестовых заданий, теоретические вопросы к промежуточной аттестации (зачет с оценкой); | Ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение тестовых заданий; ответы на вопросы в рамках занятия; ответы на теоретические вопросы в рамках промежуточной аттестации (зачет с оценкой) , |
| УК 2.1.2 | Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели. Анализировать действующие правовые нормы и учитывать их при выборе способов решения задач. Оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения при решении задач | Практические занятия с использованием мультимедийного оборудования; «междисциплинарное обучение»; контекстное обучение; «проблемное» обучение; практические работы; групповые консультации; работа в малых группах; методы мозгового штурма; самостоятельная работа. | 1.1-2.1 | задания на практические работы; вопросы для защиты практических работ вопросы для текущего контроля (самоконтроля); комплект тестовых заданий, теоретические вопросы и практические задания к промежуточной аттестации (зачет с оценкой); | выполнение практических работ; ответы на контрольные вопросы к защите практических работ; ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос); выполнение тестовых заданий; ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия; ответы на теоретические вопросы в рамках промежуточной аттестации (зачет с оценкой); выполнение практических заданий в рамках промежуточной |

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|---|--|--|---|--|
| | | | | | аттестации (зачет с оценкой); |
| УК-2.1.3 | Иметь представление об оценке круга задач в рамках поставленной цели. Владения компетенциями в области правовых норм, влияющих на решение задач. Управления ресурсами и ограничениями для эффективного решения задач. | практические работы; «междисциплинарное обучение»; контекстное обучение; «проблемное» обучение; групповые консультации; работа в малых группах; методы мозгового штурма; самостоятельная работа. | 1.1-2.1 | задания на практические работы; вопросы для защиты практических работ вопросы для текущего контроля (самоконтроля); комплект тестовых заданий; практические задания к промежуточной аттестации (зачет с оценкой); | выполнение практических работ; ответы на контрольные вопросы к защите практических работ; ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос); выполнение тестовых заданий; ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия; выполнение практических заданий в рамках промежуточной аттестации (зачет с оценкой); |
| УК-3.2.1 | Знать основы командной работы и принципы построения команды, ее цели и задачи. Основные принципы эффективной коммуникации с другими членами команды. | Практические занятия с использованием мультимедийного оборудования; «междисциплинарное обучение»; контекстное обучение; «проблемное» обучение; групповые консультации; самостоятельная работа. | 1.5, 2.1 | Вопросы для текущего контроля (самоконтроля), комплект тестовых заданий, теоретические вопросы к промежуточной аттестации (зачет с оценкой); | Ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение тестовых заданий; ответы на вопросы в рамках занятия; ответы на теоретические вопросы в рамках промежуточной аттестации (зачет с оценкой), |

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|--|--|--|---|---|
| УК-3.2.2 | Уметь находить в коллективе, анализировать информацию, проводить оценку рисков и прогнозировать требуемые результаты. | Практические занятия с использованием мультимедийного оборудования; «междисциплинарное обучение»; контекстное обучение; «проблемное» обучение; практические работы; групповые консультации; работа в малых группах; методы мозгового штурма; самостоятельная работа. | 1.1-2.1 | задания на практические работы; вопросы для защиты практических работ вопросы для текущего контроля (самоконтроля); комплект тестовых заданий, теоретические вопросы и практические задания к промежуточной аттестации (зачет с оценкой); | выполнение практических работ; ответы на контрольные вопросы к защите практических работ; ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос); выполнение тестовых заданий; ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия; ответы на теоретические вопросы в рамках промежуточной аттестации (зачет с оценкой); выполнение практических заданий в рамках промежуточной аттестации (зачет с оценкой); |
| УК-3.2.3 | Иметь представление об управлении временем и делегирования задач, работы в команде и способностью сочетать свои личные интересы с интересами команды | практические работы; «междисциплинарное обучение»; контекстное обучение; «проблемное» обучение; групповые консультации; работа в малых группах; методы мозгового штурма; самостоятельная работа. | 1.1-2.1 | задания на практические работы; вопросы для защиты практических работ вопросы для текущего контроля (самоконтроля); комплект тестовых заданий; практические задания к | выполнение практических работ; ответы на контрольные вопросы к защите практических работ; ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос); выполнение тестовых заданий; ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия; выполнение практических |

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|---|--|--|---|--|
| | | | | промежуточной аттестации (зачет с оценкой); | заданий в рамках промежуточной аттестации (зачет с оценкой); |

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины), промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

Текущий контроль для обучающихся очной формы обучения осуществляется три раза в семестр (три контрольные точки) и предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по соответствующей шкале (таблица 2.1).

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы проектной деятельности» проводится в форме зачета с оценкой. В таблице 2.1, приведено весовое распределение баллов.

Таблица 2.1 - Распределение баллов по дисциплине (очная и очно-заочная формы обучения)

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | | |
|---|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | 1 контр. точка (тематический блок) | 2 контр. точка (тематический блок) | 3 контр. точка (тематический блок) |
| Вес контрольной точки (тематического блока) | $V_1=0,4$ | $V_2=0,4$ | $V_3=0,2$ |
| <i>Текущий контроль (100 баллов)</i> | | | |
| Посещение занятий, активная работа на занятиях | 5 | 5 | - |
| Выполнение практических работ и устные ответы | 95 | 95 | - |
| Выполнение тестовых заданий | - | - | 100 |
| <i>Итого количество баллов за контрольную точку (тематический блок)</i> | $X_1=100$ | $X_2=100$ | $X_3=100$ |
| Контрольная точка=сумма баллов за контрольную точку×вес контрольной точки ($KT_n=X_n \times V_n$) $\sum KT_i = \max 100$ баллов | | | |

| |
|--|
| |
| <i>Промежуточная аттестация(100 баллов)</i> |
| <p>По дисциплине проводится промежуточная аттестация в форме <i>зачета с оценкой</i>. Зачетный билет по дисциплине «Основы проектной деятельности» включает в себя 2 вопроса: один теоретический из перечня вопросов к промежуточной аттестации зачету с оценкой и один практический, из заданий, рассмотренных ранее на практических работах. Максимальное количество баллов за <i>зачет с оценкой</i> составляет 100 баллов. При ответе обучающийся может получить максимальное количество баллов: за первый вопрос – 50 баллов, за второй вопрос –50 баллов.</p> |

Итоговое количество баллов по результатам промежуточной аттестации с формой контроля *зачет с оценкой*: менее 61 балла – неудовлетворительно; 61–75 баллов – удовлетворительно; 76–90 баллов – хорошо; 91–100 баллов – отлично.

Зачет с оценкой является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам *зачета с оценкой* обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом¹⁴ (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;
- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);
- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;
- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы.

Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

¹⁴ Количество и условия получения необходимых и достаточных для получения «автомата» баллов для студентов очной формы обучения определены Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся»

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеет стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована.

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Выполнение практической работы

Выполнение практических работ осуществляется в соответствии с методическими указаниями, представленными в приложении к рабочей программе.

Преподаватель осуществляет контроль самостоятельной работы обучающихся и консультирование по наиболее сложным работам, вызывающим у обучающихся затруднения. В случае, если обучающийся не выполнил требуемый объем работы, который объяснялся на практическом занятии, то он должен закончить эту работу самостоятельно, вне времени практического занятия, получая, при необходимости, дополнительную консультацию преподавателя.

Полностью выполненная практическая работа оценивается путем ее защиты в форме устного опроса-собеседования.

Перечень контрольных вопросов для защиты практических работ приведен в соответствующих методических указаниях по их выполнению в конце каждой практической работы.

Под защитой практической работы подразумевается:

- представление обучающимся выполненной практической работы и её проверка преподавателем;
- ответы на контрольные вопросы по теме практической работы (проверка знаний, умений и владений навыками).

Для оценки результатов выполненной практической работы используются следующие критерии.

Критерии оценки практической работы

По результатам выполнения практической работы 86-100 условных баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое владение соответствующей литературой по рассматриваемым вопросам, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать факты, делать самостоятельные обобщения и выводы.

По результатам выполнения практической работы 72-85 условных баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, студент

активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое владение соответствующей литературой по рассматриваемым вопросам, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, но допускает неточности в ответах.

По результатам выполнения практической работы 58-71 условных баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, студент активно работает в течение практического занятия, дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное фактами, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практической работы 44-57 условных баллов выставляется, если работа выполнена правильно, практически в полном объеме, студент активно работает в течение практического занятия, дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное выводами, студент обнаружил умение анализировать факты, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, освещение вопросов не всегда завершено выводами, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практической работы 30-43 условных баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена с незначительными неточностями, практически в полном объеме, студент в целом овладел содержанием вопросов по данной теме, обнаруживает знание учебной литературы, пытается анализировать факты, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, работа оформлена неаккуратно.

По результатам выполнения практической работы 16-29 условных баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена неаккуратно, с неточностями и не в полном объеме, но студент в целом овладел содержанием вопросов по данной теме, обнаруживает знание учебной литературы, пытается анализировать факты, делать выводы и решать задачи. При этом на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает ошибки при освещении теоретического материала.

По результатам выполнения практической работы 15 и менее условных баллов выставляется в случае, когда студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, либо вопрос раскрыт неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, при этом отсутствуют понимание основной сути вопроса, выводы, обобщения.

По результатам выполнения каждой практической работы выставляется максимально 100 условных баллов. Далее баллы пересчитываются по каждой контрольной точке (для пересчета можно использовать электронный журнал). Расчет осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и балльно-рейтинговой системе оценивания обучающихся ДГТУ.

За выполнение практических работ в каждой контрольной точке студент может получить максимально 95 баллов.

3.2 Устный опрос

Устный опрос - средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся по вопросам для самоконтроля, контрольным вопросам к практическим работам. Проводится в форме специальной беседы преподавателя со обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, для выявления объема знаний обучающихся по определенному разделу, теме и т.п.

Устный опрос (вопросы для самоконтроля)

Вопросы для самоконтроля, которые могут применяться для самоподготовки обучающихся по данной дисциплине и для устного опроса обучающихся в качестве дополнительных вопросов на практических занятиях и содержатся в ее приложении. Ниже приведены примеры вопросов для самоконтроля.

Примеры вопросов для самоконтроля

1. Что такое проект и какой его смысл?
2. Какие этапы проектной деятельности вы знаете?
3. Какую роль играет планирование в проектной деятельности?
4. В чем заключается обоснование проекта?
5. Какой формат имеет описание проекта?
6. Какие критерии определяют успех проекта?
7. Как можно оценить эффективность проекта?
8. Какие факторы могут повлиять на результат проекта?
9. Какие методы использования ресурсов существуют?
10. Что такое диаграмма Ганта и как ее использовать в проектной деятельности?
11. Как организовать команду для выполнения проекта?
12. Что такое риск-менеджмент и как он связан с проектной деятельностью?
13. Какие инструменты и технологии можно применять при ведении проектов?
14. Что такое мониторинг и контроль в проектной деятельности?

15. Какие навыки и качества нужны профессионалу в области проектной деятельности?
16. Какие виды проектов бывают?
17. Как связана проектная деятельность с управлением изменениями?
18. Какие преимущества может получить компания в результате успешной реализации проектов?
19. Что такое бизнес-план и как он связан с проектной деятельностью?
20. Как оценить ресурсы, необходимые для реализации проекта?
21. Как необходимо проводить анализ целей и задач проекта?
22. Какова роль стейкхолдеров в проектной деятельности?
23. Как можно определить приоритеты в проекте?
24. Что такое линейный план проекта и как его составить?
25. Как организовать систему управления ресурсами проекта?
26. Каким образом можно сократить время выполнения проекта?
27. Что такое критический путь проекта и зачем его использовать?
28. Как проводить мониторинг и контроль проекта в режиме реального времени?
29. Как рассчитываются бюджет и сроки выполнения проекта?
30. Как можно улучшить коммуникации внутри команды проекта?
31. Каким образом организуется коммуникация между участниками проекта и клиентами?
32. Какие виды рисков возникают при реализации проекта и как их можно управлять?
33. Как можно отслеживать и контролировать выполнение задач проекта?
34. Что такое agile-методологии в проектной деятельности?
35. Как использовать экспертные оценки в проектной деятельности?
36. Как запустить проект в работу и какие ошибки можно избежать?
37. Каким образом можно осуществить контроль качества проекта?
38. Как выбрать правильную стратегию ведения проекта?
39. Каким способом можно подготовиться к руководству проектом?
40. Как улучшить процессы проектной деятельности в компании?

3.3 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине в конце семестра проводится обязательное диагностическое дисциплинарное тестирование. Комплекты тестовых заданий по дисциплине «Основы проектной деятельности» в полном объеме размещены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Основы проектной деятельности»:

1 Проект – это

- А) деятельность по созданию изделия или модели изделия
- Б) творческая деятельность, направленная на достижение определённой цели, решение какой-либо проблемы
- В) результат какой-либо деятельности-проектирования**

2 Проектированием называется

- А) процесс определения архитектуры, компонентов, интерфейсов и других характеристик системы или её части
- Б) деятельность по созданию материального образа разрабатываемого объекта
- В) подготовка комплекта проектной документации, а также сам процесс создания проекта**

3 Проектная деятельность – это

- А) это познавательная, учебная, исследовательская и творческая деятельность
- Б) деятельность по созданию нового нужного изделия, новой услуги
- В) то совокупность действий, направленных на решение конкретной задачи в рамках проекта, ограниченного целевой установкой, сроками и достигнутыми результатами (или продуктами)**

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 85 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и 15 закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 90 минут.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

4 Типовые материалы для промежуточной аттестации (зачета)

4.1 Теоретические вопросы для промежуточной аттестации

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к промежуточной аттестации (зачету), представленные ниже. *Один вопрос из этого перечня входит в зачетный билет в качестве теоретического вопроса, предполагающего устный ответ.*

Вопросы для промежуточной аттестации (зачета):

1. Что такое проект и какой его смысл?
2. Какие этапы проектной деятельности вы знаете?
3. Какую роль играет планирование в проектной деятельности?
4. В чем заключается обоснование проекта?
5. Какой формат имеет описание проекта?
6. Какие критерии определяют успех проекта?
7. Как можно оценить эффективность проекта?
8. Какие факторы могут повлиять на результат проекта?
9. Какие методы использования ресурсов существуют?
10. Что такое диаграмма Ганта и как ее использовать в проектной деятельности?
11. Как организовать команду для выполнения проекта?
12. Что такое риск-менеджмент и как он связан с проектной деятельностью?
13. Какие инструменты и технологии можно применять при ведении проектов?
14. Что такое мониторинг и контроль в проектной деятельности?
15. Какие навыки и качества нужны профессионалу в области проектной деятельности?
16. Какие виды проектов бывают?
17. Как связана проектная деятельность с управлением изменениями?
18. Какие преимущества может получить компания в результате успешной реализации проектов?
19. Что такое бизнес-план и как он связан с проектной деятельностью?
20. Как оценить ресурсы, необходимые для реализации проекта?
21. Как необходимо проводить анализ целей и задач проекта?
22. Какова роль стейкхолдеров в проектной деятельности?
23. Как можно определить приоритеты в проекте?
24. Что такое линейный план проекта и как его составить?
25. Как организовать систему управления ресурсами проекта?
26. Каким образом можно сократить время выполнения проекта?
27. Что такое критический путь проекта и зачем его использовать?
28. Как проводить мониторинг и контроль проекта в режиме реального времени?
29. Как рассчитываются бюджет и сроки выполнения проекта?
30. Как можно улучшить коммуникации внутри команды проекта?

31. Каким образом организуется коммуникация между участниками проекта и клиентами?
32. Какие виды рисков возникают при реализации проекта и как их можно управлять?
33. Как можно отслеживать и контролировать выполнение задач проекта?
34. Что такое agile-методологии в проектной деятельности?
35. Как использовать экспертные оценки в проектной деятельности?
36. Как запустить проект в работу и какие ошибки можно избежать?
37. Каким образом можно осуществить контроль качества проекта?
38. Как выбрать правильную стратегию ведения проекта?
39. Каким способом можно подготовиться к руководству проектом?
40. Как улучшить процессы проектной деятельности в компании?

Критерии оценки устного ответа на теоретический вопрос зачетного билета

Устный ответ обучающегося *на теоретический вопрос зачетного билета* по дисциплине оценивается максимум в 50 баллов.

По результатам ответа 50 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 40 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ не структурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 30 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 15 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 5 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но тема в ответе не полностью раскрыта, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, происходит подмена понятий, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии

полностью отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

При несоответствии содержания ответа, освещаемому вопросу обучающийся получает 0 баллов.

4.2 Практические задания к промежуточной аттестации (зачету)

В качестве практического вопроса в зачетный билет входит одно практическое задание. Практическое задание на зачет представляет собой задание, аналогичное рассмотренным в практических работах.

Пример:

1. Определить ориентировочную продолжительность технологического проекта.
2. Разработайте оптимальный жизненный цикл технологического проекта, охарактеризуйте его основные стадии.

Критерии оценки практических заданий зачетного билета

По результатам выполнения практического задания 50 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, обучающийся дает наглядные доказательства владения и умения выполнять практическую работу по заданным параметрам, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с темой практического задания и показывает при этом глубокое владение соответствующей литературой по рассматриваемым вопросам, способен предложить собственное решение, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать исходные данные, делать самостоятельные обобщения и выводы, предлагать самостоятельные технические, либо технологические решения.

По результатам выполнения практического задания 40 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, обучающийся дает наглядные доказательства владения и умения выполнять практическую работу по заданным параметрам, дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное справочными данными и соответствующими нормативами, освещение вопросов завершено выводами, обучающийся обнаружил умение анализировать исходные данные, а также выполнять учебные задания. Но в выполненном задании, устных ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практического задания 30 баллов выставляется, если работа выполнена правильно, практически в полном объеме, обучающийся дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное справочными данными и соответствующими нормативами, освещение вопросов завершено выводами, обучающийся обнаружил умение анализировать исходные данные, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности,

некоторые незначительные ошибки, освещение вопросов не всегда завершено выводами, имеет место недостаточная проработка методов решения поставленных задач, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практического 20 баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена с незначительными неточностями, практически в полном объеме, обучающийся в целом овладел навыками и умениями по данной теме, обнаруживает знание справочной литературы, пытается анализировать техническую документацию, делать выводы и решать задачи. Но на защите контрольной работы ведет себя пассивно, дает неполные ответы на вопросы, работа оформлена неаккуратно.

По результатам выполнения практического задания 15 баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена неаккуратно, с неточностями и не в полном объеме, но обучающийся в целом овладел содержанием вопросов по данной теме, обнаруживает знание учебной литературы, пытается делать выводы и решать задачи. При этом, дает неполные ответы на вопросы, допускает ошибки при освещении результатов выполненной работы.

По результатам выполнения практического задания 5 и менее баллов выставляется в случае, когда обучающийся обнаружил несостоятельность выполнить задание, либо задание выполнено неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, при этом отсутствуют понимание основной сути задания.

4.3 Пример зачетного билета



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

Факультет Высшего образования

Кафедра Информационные системы и технологии

ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ № ____

на 20__/20__ учебный год

Дисциплина «Основы проектной деятельности»

1. Какие инструменты и технологии можно применять при ведении проектов?
2. Разработайте оптимальный жизненный цикл технологического проекта, охарактеризуйте его основные стадии

Зав. кафедрой _____

Чумак

И.В.

подпись

дата

АКТУАЛЬНО НА

20__/20__уч. год _____ 20__/20__уч. год _____

_____ подпись Ф.И.О. зав. каф. _____ подпись Ф.И.О. зав.

каф

20__/20__уч. год _____ 20__/20__уч. год _____
подпись Ф.И.О. зав. каф. подпись Ф.И.О. зав.

каф

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки студентов на зачете с оценкой заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале.

Приложение А

Карта тестовых заданий

Компетенция УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

Индикатор УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Дисциплина Основы проектной деятельности

Описание теста:

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

*Выберите **один** правильный ответ*

Простые (1 уровень)

1 Проект – это

А) деятельность по созданию изделия или модели изделия

Б) творческая деятельность, направленная на достижение определённой цели, решение какой-либо проблемы

В) результат какой-либо деятельности-проектирования

2 Проектированием называется

- А) процесс определения архитектуры, компонентов, интерфейсов и других характеристик системы или её части
- Б) деятельность по созданию материального образа разрабатываемого объекта
- В) подготовка комплекта проектной документации, а также сам процесс создания проекта**

3 Проектная деятельность – это

- А) это познавательная, учебная, исследовательская и творческая деятельность
- Б) деятельность по созданию нового нужного изделия, новой услуги
- В) то совокупность действий, направленных на решение конкретной задачи в рамках проекта, ограниченного целевой установкой, сроками и достигнутыми результатами (или продуктами)**

4 Мультипроект– это

- А) отдельный проект, не связанный с другими проектами
- Б) комплексный проект, состоящий из ряда монопроектов и мегапроектов
- В) комплексный проект, состоящий из ряда монопроектов**

5 Среднесрочный проект выполняется сроком

- А) от 6 месяцев до 1 года
- Б) от 1 года до 3 лет**
- В) более 3 лет

Средне –сложные (2 уровень)

6 Творческая деятельность, направленная на достижение цели, будет успешна, если мы будем придерживаться определенных правил

- А) имеет начало и конец во времени и решать проблемы нужно быстро, но качественно**
- Б) работать можно столько, сколько нужно, что бы достичь результата
- В) решать проблемы нужно опираясь на свой опыт

7 Результатом осуществления проекта является

- А) формирование специфических умений и навыков проектирования
- Б) личностное развитие обучающихся
- В) разработка какого-либо товара, услуги
- Г) все вышеназванные варианты**

8 План мероприятий, направленный на создание уникального продукта или услуги в определённый промежуток времени

- А) исследование
- Б) проект**
- В) гипотеза

9 Выберите, что из нижеперечисленного относится к признакам классификации проектов

- А) применении новых технологий
- Б) основные сферы деятельности, в которых осуществляется проект**
- В) продолжительность периода осуществления проекта
- Г) характер предметной области проекта

10 К операционной деятельности относятся следующие виды

- А) разработка программного продукта
- Б) изучение технических терминов
- В) написание программного кода
- Г) разработка мастер-класса по съемке короткометражных фильмов
- Д) обслуживание клиентов**

11 Определите, какая из следующих ролей лишняя

- А) руководитель проект
- Б) копирайтер
- В) технический писатель
- Г) вдохновитель**
- Д) системный аналитик

12 Типовая система управления включает в себя

- А) аппаратно-программный комплекс поддержки коммуникаций
- Б) организационная структура и роли в проекте**
- В) информационная система сопровождения проекта

13 Укажите какое из определений термина "Команда проекта" верно

- А) руководители проекта со стороны Заказчика и Исполнителя
- Б) физические и/или юридические лица, которые непосредственно вовлечены в реализацию проекта
- В) временно рабочая группа, выполняющая работы по проекту и ответственная перед руководителем проекта за их выполнение**

14 Разработка матрицы ответственности. Определите верно ли данное утверждение- "Какая задача должна иметь Исполнителя, Руководителя и Заказчика"

- А) верно
- Б) неверно**

15 Укажите верный путь, как сделать анимацию в презентацию

- А) Создать презентацию – Создать слайд – Напечатать текст или вставить картинку – Выделить текст или картинку – Анимация – Настройка анимации**
- Б) Создать презентацию – Выделить текст или картинку – Анимация
- В) Выделить текст или картинку – Анимация
- Г) Она появляется автоматически

16 Укажите верный путь вставить текст в презентацию

- А) Скопировать текст – Открыть презентацию – Выбрать нужный слайд – Нажать на правую кнопку мыши – Вставить**
- Б) Нажать на правую кнопку мыши – Вставить
- В) Скопировать текст – Выбрать нужный слайд – Вставить
- Г) Вставка – Выбрать нужный слайд

17 Выберите, что из перечисленного входит в план коммуникаций

- А) распределение ответственности участников за задачи проекта
- Б) план работ по проекту
- В) перечень информационных каналов взаимодействия участников и перечень регулярных совещаний**

18 Разработка матрицы ответственности. Определите, верно ли данное утверждение- "Одна роль может брать на себя только одну степень ответственности"

- А) верно
- Б) **неверно**

19 Укажите, для чего используется методика RACI

- А) для оценки эффективности команды проекта
- Б) **для составления матрицы ответственности**
- В) для распределения ролей в команде согласно методике Белбина
- Г) для формирования состава команды проекта

20 Определите, верно ли данное утверждение: "Взаимодействие между Исполнителями и Заказчиком является частью коммуникаций в проекте"

- А) верно
- Б) **неверно**

21 Укажите, является ли следующее решение для организации коммуникаций эффективным: "Для обсуждения рабочих вопросов и решения вопросов с Заказчиком используется общий чат"

- А) верно
- Б) **неверно**

22 По масштабу проекты различают

- А) **мелкие, средние, крупные**
- Б) инвестиционные, инновационные, научно-исследовательские
- В) краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные

Сложные (3 уровень)

23 По каким основным сферам деятельности делятся проекты

- А) технический
- Б) **организационный**
- В) производственный
- Г) социальных
- Д) инвестиционный

24 Определите, какие из перечисленных видов деятельности относятся к проектной деятельности

- А) написание технического задания
- Б) ведения занятий по английскому языку в аудитории
- В) **организация учений по пожарной безопасности**
- Г) ремонт стиральной машины

25 Матрица ответственности определяет

- А) **степень ответственности участников за выполнение работ проекта**
- Б) роли, на которые нужно назначить самых ответственных сотрудников
- В) наиболее важные работы проекта
- Г) работы, к выполнению которых нужно отнести наиболее ответственно

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

26 Установите соответствие:

(1А, 2Б)

1 Слово «проект» в буквальном переводе обозначает

А) предшествующий действию

2 Задачи проекта

Б) шаги, которые необходимо сделать для достижения цели

27 Установите соответствие:

(1Б, 2В, 3А)

Определения

Типы проектов

1 совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся-партнеров, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата по решению какой-либо проблемы, значимой для участников проекта

А) социальный проект

2 это совместная учебно-познавательная творческая или игровая деятельность учащихся-партнеров, организованная на основе ресурсов информационно-коммуникационных технологий (например, Интернет), имеющая общую цель, согласованные методы и способы деятельности, и направленная на достижение общего результата по решению какой-либо проблемы, значимой для участников проекта

Б) учебный проект

3 самостоятельная деятельность обучающихся, направленная на практическое решение общественно-значимой проблемы, способствующая взаимодействию школьного сообщества с властными структурами и общественностью

В) телекоммуникационный проект

Средне-сложные (2 уровень)

28 Установите соответствие:

(3А, 5Б, 2В, 4Г, 1Д)

Соотнесите этапы работы над проектом с содержанием деятельности:

Содержание деятельности

Этапы работы над проектом

1 Рефлексия.

А) Погружение в проект.

2 Поиск необходимой информации; сбор данных, изучение теоретических положений, необходимых для решения поставленных задач; изучение соответствующей литературы, проведение опроса, анкетирования по изучаемой проблеме и т.д.; изготовление продукта

Б) Организационный

3 Формулируются проблемы, которые будут разрешены в ходе проектной деятельности

В) Осуществление деятельности

4 Способы обработки полученных данных;
демонстрация творческой работы

Д) Оформление
результатов проекта и
презентация

5 Определение направления работы,
распределение ролей; формулировка задачи для
каждой группы; способы источников
информации по каждому направлению;
составление детального плана работы

Г) Обсуждение
полученных
результатов

29 Установите соответствие:

(1Б, 2А)

1.Компонентами творческой
деятельности являются

А) цель не предполагает результат

2.Назовите типовую ошибку при
формулировании цели проекта

Б) интуиция и воображение

30 Установите соответствие:

(2А, 4Б, 1В, 3Г, 6Д, 5Е)

Установите, к какому этапу работы над творческим проектом относятся
перечисленные виды деятельности.

Деятельность

Этап

1 Сбор и уточнение информации,
обсуждение альтернатив

А) мотивационный

2 Постановка проблемы, определение
темы и целей проекта

Б) Планирование

3 Обработка полученной информации,
отбор. Решение промежуточных задач.

В) Информационно-
аналитический

Формулировка выводов

4 Обсуждение плана действий. Обмен
мнениями и согласование интересов.

Г) Выполнение проекта

Выдвижение первичных идей и
разрешение спорных вопросов;
распределение ролей

5 Анализ выполнения проекта (защита
проекта)

Д) Заключительный

6 Представление полученных результатов,
демонстрация приобретенных знаний и
умений

Е) Рефлексивный

31 Установите соответствие:

(1А, 2Б)

1 Факторы, сильнее всего влияющие
на реализацию проекта

А) экономические и правовые

2 Отличительную особенность
инвестиционных проектов
неопределенности и

Б) высокая степень

рисков

32 Установите соответствие:

(1А, 2В, 3Б)

- 1 цель проекта может быть неконкретной и иметь различное понимание ложь А)
2 ошибка в постановке цели проекта не влияет на результат истина Б)
3 достижимость цели проекта обозначает, что она должна быть реалистичной В)ложь

33 Установите соответствие:

(1Б, 2А)

- 1 Программа для создания буклетов, визиток, календарей А) MS PowerPoint
2 Программа для создания презентаций Б) MS Publisher

34 Установите соответствие:

(1А, 2Б)

- 1 **Временной промежуток между началом реализации и окончанием проекта** А) жизненный цикл проекта
2 **Состояния, которые проходит проект в процессе своей реализации** Б) фазы проекта

Сложные (3 уровень)

35 Установите соответствие:

(1А, 2Б)

- 1 Сбор информации о каком-либо объекте или явлении, анализ, обобщение информации включает проект А) информационный
2 Проект, не учитывающий доминирующей роли обучающихся Б) поисковый проект

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

36 Компонент плана управления проектом, описывающий, как будет происходить планирование, структурирование, мониторинг и контроль коммуникации по проекту называется _____ (**план коммуникаций, планом коммуникаций**)

37 Уникальная деятельность, имеющая начало и конец во времени, направленная на достижение определенного результата/цели, создание определённого, уникального продукта или услуги при заданных ограничениях по ресурсам и срокам называется _____ (**проект, проектом**)

38 Цель проекта формулируется частью речи _____ (**глагол, глаголом**)

39 Обоснованное, опирающееся на конкретные факты, предположение называется _____ (**гипотеза, гипотезой**)

40 Непосредственное решение реальной прикладной задачи и получение социально-значимого результата – это особенности проекта _____ (**прикладного**)

41 Деятельность, связанная с решением творческих исследовательских задач, с заранее неизвестным результатом и предполагающая наличие основных этапов относится к _____ (**исследовательской**)

42. Актуальность темы обосновывается с точки зрения ее _____ (**значимости**)

Средне-сложные (2 уровень)

43 Проектные риски, характерные тем, что всегда обуславливают убытки реализации проекта это - _____ (**статические риски**)

44 К понятию "коммуникации в проекте" относятся _____ (**совещания и разговор с заказчиком**)

45 Укажите количество этапов жизненного цикла проекта ____ (**4**)

46 Процессы, связанные с обеспечением своевременного и соответствующего формирования, сбора, распространения, хранения и окончательного размещения проектной информации, называют _____ (**коммуникациями, коммуникации**)

47 Временное объединение, включающее в себя проектные роли, описание зон ответственности, а также уровней и границ полномочий, которые должны быть четко определены и доведены до сведения всех заинтересованных лиц проекта, называется _____ (**команда проектного менеджмента, командой проектного менеджмента**)

48 Процесс разработки и принятия целевых установок количественного и качественного характера и определения путей наиболее эффективного их достижения называется _____ (**планирование, планированием**)

49 «Магический треугольник» управления проектами составляют _____ (**сроки, качество, затраты**)

50 Высокие, быстро растущие издержки и затраты соответствуют фазе жизненного цикла проекта _____ (**реализация**)

51 Средние, возрастающие издержки и затраты соответствуют фазе жизненного цикла проекта _____ (**планирование**)

52 Незначительные, медленно растущие издержки и затраты соответствуют фазе жизненного цикла проекта _____ (**инициация**)

53 Средние, снижающиеся издержки и затраты соответствуют фазе жизненного цикла проекта _____ (**завершение**)

54 Этап развития команды проекта, являющийся самым продолжительным, называется _____ (**этапом нормального функционирования**)

55 Инструмент планирования, управления задачами, который представлен в виде горизонтальных полос, расположенных между двумя осями: списком задач по вертикали и датами по горизонтали, называется _____ (**диаграмма Ганта, диаграммой Ганта**)

56 Процессы, применяющиеся для реализации работ по управлению проектом, обеспечивающих получение результатов проекта в соответствии с планами, называются _____ (**процессами контроля, процессы контроля**)

57 Процесс управления проектом, результатом которого является авторизация и санкционирование начала проекта или очередной фазы его жизненного цикла называется процессом _____ (**инициализации**)

58 Непрерывный процесс, направленный на определение и согласование наилучшего способа действий для достижения поставленных целей проекта с учетом всех факторов его реализации называется процессом _____ (**планирования**)

59 Процесс обеспечения реализации плана проекта путем организации выполнения включенных в него работ и координации исполнителей называется _____ (**организация исполнения проекта, организацией исполнения проекта**)

60 процесс формального окончания работ и закрытия всего проекта называется _____ (**процессом завершения проекта**)

61 Контроль изменений календарного плана проекта относится к управлению проектами по _____ (**временным параметрам**)

62 Определение видов и количества ресурсов относится к управлению _____ (**предметной областью**)

63 Определение требуемых товаров и услуг, потенциальных поставщиков относится к управлению _____ (**контрактами**)

64 Определение целей, результатов и критериев оценки успешности проекта относится к управлению _____ (**предметной областью**)

65 Применение специальных знаний, методов и инструментов для удовлетворения или превышения требований и ожиданий от проекта всех заинтересованных лиц относят к управлению _____ (**изменениями**)

66 Процессы, связанные с идентификацией, анализом рисков и принятием решений, которые включают максимизацию положительных и минимизацию отрицательных последствий наступления рисков событий относят к _____ (**управлению рисками**)

Сложные (3 уровень)

67 Стадия процесса управления рисками проекта, обеспечивающая доведение выявленных и оцененных рисков до приемлемого уровня, называется _____ (**элиминирование рисков**)

68 Выбор подходов и планирование деятельности по управлению рисками проекта называют _____ (**планированием управления рисками**)

69 Определение рисков, способных повлиять на проект, и документирование их характеристик называют _____ (**идентификацией рисков**)

70 Качественный анализ рисков и условий их возникновения с целью определения их влияния на успех проекта называют _____ (**качественной оценкой рисков**)

Карта учета тестовых заданий

| | | | | |
|------------------|--|--|----------------|--------|
| Компетенция | УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений | | | |
| Индикатор | УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | | | |
| Дисциплина | Основы проектной деятельности | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| | | |
|---------------------|------------------------|---------------|
| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа | | |
|--------------------|---|----|--|
| 1 | В) результат какой-либо деятельности-проектирования | 36 | план коммуникаций, планом коммуникаций |
| 2 | В) подготовка комплекта проектной документации, а также сам процесс создания проекта | 37 | проект, проектом |
| 3 | В) то совокупность действий, направленных на решение конкретной задачи в рамках проекта, ограниченного целевой установкой, сроками и достигнутыми результатами (или продуктами) | 38 | глагол, глаголом |
| 4 | В) комплексный проект, состоящий из ряда монопроектов | 39 | гипотеза, гипотезой |
| 5 | Б) от 1 года до 3 лет | 40 | прикладного |
| 6 | А) имеет начало и конец во времени и решать проблемы | 41 | исследовательской |
| | | 42 | значимости |

| | |
|----|--|
| | нужно быстро, но качественно |
| 7 | Г) все вышеназванные варианты |
| 8 | Б) проект |
| 9 | Б) основные сферы деятельности, в которых осуществляется проект |
| 10 | Д) обслуживание клиентов |
| 11 | Г) вдохновитель |
| 12 | Б) организационная структура и роли в проекте |
| 13 | В) временно рабочая группа, выполняющая работы по проекту и ответственная перед руководителем проекта за их выполнение |
| 14 | Б) неверно |
| 15 | А) Создать презентацию – Создать слайд – Напечатать текст или вставить картинку – Выделить текст или картинку – Анимация – Настройка анимации |
| 16 | А) Скопировать текст – Открыть презентацию – Выбрать нужный слайд – Нажать на правую кнопку мыши – Вставить |
| 17 | В) перечень информационных |

| | |
|----|---|
| | |
| 43 | статические риски |
| 44 | совещания и разговор с заказчиком |
| 45 | 4 |
| 46 | коммуникациями, коммуникации |
| 47 | команда проектного менеджмента, командой проектного менеджмента |
| 48 | планирование, планированием |
| 49 | сроки, качество, затраты |
| 50 | реализация |
| 51 | планирование |
| 52 | инициация |
| 53 | завершение |

| | |
|----|---|
| | каналов взаимодействия участников и перечень регулярных совещаний |
| 18 | Б) неверно |
| 19 | Б) для составления матрицы ответственности |
| 20 | Б) неверно |
| 21 | Б) неверно |
| 22 | А) мелкие, средние, крупные |
| 23 | Б) организационный |
| 24 | В) организация учений по пожарной безопасности |
| 25 | А) степень ответственности участников за выполнение работ проекта |
| 26 | (1А, 2Б) |
| 27 | (1Б, 2В, 3А) |
| 28 | (3А, 5Б, 2В, 4Г, 1Д) |
| 29 | (1Б, 2А) |
| 30 | (2А, 4Б, 1В, 3Г, 6Д, 5Е) |
| 31 | (1А, 2Б) |
| 32 | (1А, 2В, 3Б) |
| 33 | (1Б, 2А) |
| 34 | (1А, 2Б) |
| 35 | (1А, 2Б) |

| | |
|----|--|
| | |
| 54 | этапом нормального функционирования |
| 55 | диаграмма Ганта, диаграммой Ганта |
| 56 | процессами контроля, процессы контроля |
| 57 | инициализации |
| 58 | планирования |
| 59 | организация исполнения проекта, организацией исполнения проект |
| 60 | процессом завершения проекта |
| 61 | временным параметрам |
| 62 | предметной областью |
| 63 | контрактами |
| 64 | предметной областью |
| 65 | изменениями |
| 66 | управлению рисками |
| 67 | элиминирование рисков |
| 68 | планированием управления рисками |
| 69 | идентификацией рисков |
| 70 | качественной оценкой рисков |
| | |

Карта тестовых заданий

Компетенция: УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Индикатор: УК-3.2 Способен выполнять свою роль в командной работе

Дисциплина: Основы проектной деятельности

Описание теста:

4. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

*Выберите **один** правильный ответ*

Простые (1 уровень)

- 1 Выберите один правильный ответ. Реализация проекта – это
 - А) создание условий, требующих для выполнения проекта за нормативный период
 - Б) наблюдение, регулирование и анализ прогресса проекта
 - В) комплексное выполнение всех описанных в проекте действий, которые направлены на достижение его целей

- 2 Выберите один правильный ответ. Цель проекта – это
 - А) утверждение, формулирующее общие результаты, которых хотелось бы добиться в процессе выполнения проекта
 - Б) сформулированная проблема, с которой придется столкнуться в процессе выполнения проекта
 - В) комплексная оценка исходных условий и конечного результата по итогам выполнения проекта
 - Г) создание условий, требующих для выполнения проекта за нормативный период

- 3 Выберите один правильный ответ. Проект отличается от процессной деятельности тем, что
 - А) процессы однотипны и цикличны, проект уникален по своей цели и методам реализации, а также имеет четкие сроки начала и окончания
 - Б) процессы менее продолжительные по времени, чем проекты
 - В) для реализации одного типа процессов необходим один-два исполнителя, для реализации проекта требуется множество исполнителей

- 4 Выберите один правильный ответ. На начальном этапе реализации проекта расходуется:
 - А) 9-15%
 - Б) 15-30%

В) до 45%

5 Выберите один правильный ответ. Метод освоенного объема дает возможность

- А) выявить, отстает или опережает реализация проекта в соответствии с графиком, а также подсчитать перерасход или экономию проектного бюджета
- Б) освоить минимальный бюджет проекта
- В) скорректировать сроки выполнения отдельных процессов проекта

Средне-сложные (2 уровень)

6 Выберите один правильный ответ. Преимуществом проектной организационной структуры не является

- А) объединение людей и оборудования происходит через проекты
- Б) командная работа и чувство сопричастности
- В) сокращение линий коммуникаций

7 Выберите один правильный ответ. Процессы организации и проведения контроля качества проекта включают

- А) промежуточный и итоговый контроль качества с составлением отчетов
- Б) проверку соответствия уже полученных результатов заданным требованиям
- В) составления перечня недоработок и отклонений

8 Выберите один правильный ответ. Сильное воздействие на реализацию проекта оказывают

- А) экономические и правовые
- Б) экономические и организационные
- В) экономические и социальные

9 Выберите один правильный ответ. Назовите отличительную особенность инвестиционных проектов

- А) высокая степень неопределенности и рисков
- Б) большой бюджет
- В) целью является обязательное получение прибыли в результате реализации проекта

10 Выберите один правильный ответ. Веха - это

- А) знаковое событие в реализации проекта, которое используется для контроля за ходом его реализации
- Б) логически взаимосвязанные процессы, выполнение которых приводит к достижению одной из целей проекта
- В) совокупность последовательно выполняемых действий по реализации проекта

11 Выберите один правильный ответ. Участники проекта – это

- А) физические и юридические лица, непосредственно задействованные в проекте или чьи интересы могут быть затронуты в ходе выполнения проекта
- Б) потребители, для которых предназначен реализуемый проект
- В) заказчики, инвесторы, менеджер проекта и его команда

12 Выберите один правильный ответ. Инициация проекта является стадией в процессе управления проектом, по итогам которой:

- А) санкционируется начало проекта
- Б) объявляется окончание выполнения проекта

В) утверждается укрупненный проектный план

13 Выберите один правильный ответ. Предметная область проекта- это

А) объемы проектных работ и их содержание, совокупность товаров и услуг, производство (выполнение) которых необходимо обеспечить как результат выполнения проекта

Б) направления и принципы реализации проекта

В) причины, по которым был создан проект

14 Выберите один правильный ответ. Структурная декомпозиция проекта - это

А) наглядное изображение в виде графиков и схем всей иерархической структуры работ проекта

Б) структура организации и делегирования полномочий команды, реализующей проект

В) график поступления и расходования необходимых для реализации проекта ресурсов

15 Выберите один правильный ответ. В процессе принятия решения о реализации инвестиционного проекта необходимо принимать во внимание следующие факторы

А) инфляцию, риски, альтернативные варианты инвестирования

Б) инфляцию, уровень безработицы и альтернативные варианты инвестирования

В) инфляцию и политическую ситуацию в стране

16 Выберите один правильный ответ. Проект, который имеет лишь одного постоянного сотрудника-управляющего проектом, является

А) слабой матричной структурой

Б) ординарной матричной структурой

В) единичной матричной структурой

17 Выберите один правильный ответ. Скидка, содействующая рекламе проекта - это

А) маркетинговая

Б) проектная

В) стимулирующая

18 Выберите один правильный ответ. Укажите метод контроля фактически выполненных работ по реализации проекта, позволяющий провести учет некоторых промежуточных итогов для незавершенных работ

А) 50 на 50

Б) 10 на 90

В) 0 к 100

19 Выберите один правильный ответ. Проект, заказчик которого может решиться увеличить его окончательную стоимость по сравнению с первоначальной, является

А) краткосрочным

Б) простым

В) долгосрочным

20 Выберите один правильный ответ. Денежные потоки, которые поступают от каждого участника реализуемого проекта, называются

А) притоки

Б) активы

В) вклады

21 Выберите один правильный ответ. Состояния, которые проходит проект в процессе своей реализации – это

- А) фазы проекта
- Б) стадии проекта
- В) этапы проекта

22 Выберите один правильный ответ. Организационная структура управления проектами, применяемая в организациях, которые постоянно занимаются реализацией одного или нескольких проектов, называется

- А) всеобщее управление проектами
- Б) адхократическая
- В) материнская

Сложные (3 уровень)

23 Выберите один правильный ответ. Временное добровольное объединение участников проекта, основанное на взаимном соглашении и направленное на осуществление прибыльного, но капиталоемкого проекта, называется

- А) консорциум
- Б) консолидация
- В) интеграция

24 Выберите один правильный ответ. Объединение ресурсов в процессе создания виртуального офиса проекта характеризуется

- А) территориальной независимостью
- Б) финансовой независимостью
- В) административной независимостью

25 Выберите один правильный ответ. Укажите третий способ финансирования проектов: самофинансирование, использование заемных средств и

- А) привлекаемых средств
- Б) государственных средств
- В) спонсорских средств

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

26 Установите соответствие
Каждому из приведенных ниже терминов и понятий, найдите соответствующее положение

- | | |
|--|---------------------|
| 1 участники проекта, задействованные в его реализации | А) Команда проекта |
| 2 член команды управления проектом, лично отвечающий за все результаты проекта | Б) Заказчик проекта |

3 член команды управления проектом, лично отвечающий за все результаты проекта

В) Руководитель проекта

Г) Куратор проекта

27 Установите соответствие

Каждому из приведенных ниже терминов и понятий, найдите соответствующее положение

1 временной промежуток между началом реализации и окончанием проекта

А) Жизненный цикл проекта

2 состояния, которые проходит проект в процессе своей реализации

Б) Фазы проекта

3 подразделение, которое помогает — облегчает процесс административного управления проектами

В) Проектный офис

Г) Предпроектный офис

Средне-сложные (2 уровень)

28 Установите соответствие

Каждому из приведенных ниже терминов и понятий, найдите соответствующее положение

1 Вид группы, члены которой могут повысить эффективность совместной деятельности, но не прилагают к этому ни малейших усилий

А) Псевдокоманда

2 Небольшая группа людей, стремящихся к достижению общей цели, постоянно взаимодействующих и координирующих свои усилия

Б) Команда

В) Самоуправляемая команда

29 Установите соответствие

Каждому из приведенных ниже терминов и понятий, найдите соответствующее положение

1 группа, которой предоставляется существенная автономия и которая несет полную ответственность за поведение своих членов и результаты деятельности

А) Самоуправляемая команда

2 временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала

Б) Команда

В) Псевдокоманда

30 Установите соответствие

Каждому из приведенных ниже терминов и понятий, найдите соответствующее положение

1 Метод, предназначенный для графического анализа и оценки проектов

А) диаграмма Ишикавы

2 Метод оценки и пересмотра программы

Б) PERT

3 Отчет высшему руководству о ходе исполнения проекта

В) диаграмма исполнения контрольных точек

Г) диаграмма Гантта

31 Установите соответствие

Каждому из приведенных ниже терминов и понятий, найдите соответствующее положение

1 наименьшая единица времени, используемая при календарном планировании проекта

А) Календарная единица

2 наибольшая единица времени, используемая при календарном планировании проекта

Б) Веха

В) Фаза

32 Установите соответствие

Каждому из приведенных ниже терминов и понятий, найдите соответствующее положение

1 Корпоративный стандарт с ключевыми параметрами проекта

А) Устав проекта

2 Основной документ, представляемый инвестору по проекту, в котором в краткой форме, в общепринятой последовательности разделов излагаются главные характеристики проекта

Б) Бизнес план проекта

В) Учетная политика проекта

33 Установите соответствие

Каждому из приведенных ниже терминов и понятий, найдите соответствующее положение

1 решение о принятии одного инвестиционного проекта не сказывается на решении о

А) Независимые инвестиционные проекты

принятии другого
инвестиционного проекта
2 принятие одного
инвестиционного проекта
автоматически означает, что
оставшиеся инвестиционные
проекты должны быть
отвергнуты
3 принятие нового проекта
приводит к некоторому
снижению доходов по одному
или нескольким действующим
проектам

Б) Альтернативные инвестиционные проекты

В) Замещаемые инвестиционные проекты

Г) Заменяемые инвестиционные проекты

34 Установите соответствие
Каждому из приведенных ниже терминов и понятий, найдите соответствующее
положение

1 популярный тип столбчатых
диаграмм, который используется
для иллюстрации плана, графика
работ по какому-либо проекту
2 метод оценки и пересмотра
программы
3 метод, предназначенный для
графического анализа и оценки
проектов

А) Диаграмма Гантта

Б) Метод PERT

В) Диаграмма Ишикавы

Г) SWOT-анализ

Сложные (3 уровень)

35 Установите соответствие
Каждому из приведенных ниже терминов и понятий, найдите соответствующее
положение

1 Человек, который ведет других
за собой, задает направление и
темп движения, заряжает
энергией, воодушевляет
2 Совокупность ожиданий,
существующая относительно
каждого члена команды
3 Член команды, который
выполняет функции
ориентировки и контроля

А) Лидер

Б) Роль

В) Командный менеджер

Г) Куратор проекта

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

36 Знаковое событие в реализации проекта, которое используется для контроля за ходом его реализации называется _____

37 Физические и юридические лица, непосредственно задействованные в проекте или чьи интересы, могут быть затронуты в ходе выполнения проекта это _____ проекта

38 Временной промежуток между началом реализации и окончанием проекта называется _____ проекта

39 Инвестор, заказчик, банки, застройщик относятся к _____ инвестиционного процесса

40 Самофинансирование проектов обеспечивается за счет _____ средств

41 Раздел бизнес-плана, который в определенной степени должен отвечать требованиям рекламы инвестиционного проекта в целях привлечения инвесторов и кредитных средств для финансирования проекта, называется _____ план

42 Три способа финансирования проектов: самофинансирование, использование заемных _____ средств

Средне-сложные (2 уровень)

43 Проект, который имеет лишь одного постоянного сотрудника – управляющего проектом, является _____ матричной структурой

44 Раздел бизнес-плана, в котором составляют в последнюю очередь, после разработки всех остальных разделов бизнес-плана и проведения всех необходимых обоснований и расчетов, называется _____

45 Состояния, которые проходит проект в процессе своей реализации – это _____ проекта

46 Временное добровольное объединение участников проекта, основанное на взаимном соглашении и направленное на осуществление прибыльного, но капиталоемкого проекта называется _____

47 Завершающая фаза жизненного цикла проекта состоит из приемочных испытаний и _____

48 Комплекс мероприятий по повышению технического уровня отдельных производств, цехов, участков на основе внедрения передовой техники и технологии, механизации и автоматизации производства, компьютеризации, модернизации и замены устаревшего, физически и морально изношенного оборудования новым, более производительным и экономичным называется _____

49 Проект, заказчик которого может решиться увеличить его окончательную стоимость по сравнению с первоначальной, является _____

50 Владелец проекта и будущий потребитель его результатов называется _____

51 График проекта, предназначенный для управления затратами времени на выполнение комплекса работ проекта называется _____

52 Лицо, которое осуществляет финансирование проекта за счет своих или привлеченных средств называется _____

53 Коллективный орган, который выбирает проекты для реализации, утверждает планы работ и их изменения, назначает куратора и утверждает руководителя проекта называется _____

54 Участники проекта, задействованные в его реализации называются _____

55 Член команды управления проектом, лично отвечающий за все результаты проекта называется _____

56 Группа взаимосвязанных проектов и различных мероприятий, объединенных общей целью и условиями их выполнения называется _____

57 Набор последовательных фаз, количество и состав которых определяется потребностями управления проектом организацией или организациями, участвующими в проекте называется _____

58 Подразделение, которое помогает — облегчает процесс административного управления проектами называется _____

59 Системное применение политики, процедур и методов управления к задачам определения ситуации, идентификации, анализа, оценки, обработки, мониторинга риска и обмена информацией, для обеспечения снижения потерь и увеличения рентабельности это _____

60 Диверсификация относится к способам _____ проектного риска

61 Процесс целенаправленного формирования особого способа взаимодействия людей в организованной группе, позволяющего эффективно реализовывать их энергетический, интеллектуальный и творческий потенциал сообразно стратегическим целям организации, называется _____

62 Состояние эффективного группового взаимодействия в процессе работы сотрудников организации, четко осознающих взаимосвязи между целями, методами работы и процессом успешного выполнения задач, называется _____

63 Вид группы, члены которой могут повысить эффективность совместной деятельности, но не прилагают к этому ни малейших усилий, называется _____

64 Небольшая группа людей, стремящихся к достижению общей цели, постоянно взаимодействующих и координирующих свои усилия, называется _____

65 Человек, который ведет других за собой, задает направление и темп движения, заряжает энергией, воодушевляет, показывает пример, привлекает к себе людей, нацелен на преобразование и развитие – это _____

66 Область распределения вероятности событий при реализации проекта, которые не приводят к наступлению риска – это _____

Сложные (3 уровень)

67 Представитель руководства родительской компании, курирующий выполнение работ проекта называется _____

68 Эффект межгрупповых отношений, предполагающий дискриминацию другой группы и вынесение решений в пользу членов своей группы, называется _____

69 Стиль управления, для которого характерно жесткое единоличное принятие руководителем всех решений («минимум демократии»), жесткий постоянный контроль за выполнением решений с угрозой наказания («максимум контроля»), отсутствие интереса к работнику как к личности называется _____

70 Стиль управления, при котором управленческие решения принимаются на основе обсуждения проблемы, учета мнений и инициатив сотрудников («максимум демократии»), выполнение принятых решений контролируется и руководителем, и самими сотрудниками («максимум контроля»), руководитель проявляет интерес и доброжелательное внимание к личности сотрудников, к учету их интересов, потребностей, особенностей называется _____

Карта учета тестовых заданий

| | | | | |
|------------------|--|---|----------------|--------|
| Компетенция | УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | | | |
| Индикатор | УК-3.2 Способен выполнять свою роль в командной работе | | | |
| Дисциплина | Основы проектной деятельности | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
|---------------------|------------------------|---------------|
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|------------------------------------|
| 1 | A |
| 2 | A |
| 3 | A |
| 4 | A |
| 5 | A |
| 6 | A |
| 7 | A |
| 8 | A |
| 9 | A |
| 10 | A |
| 11 | A |
| 12 | A |
| 13 | A |
| 14 | A |
| 15 | A |
| 16 | A |
| 17 | A |
| 18 | A |
| 19 | A |
| 20 | A |
| 21 | A |
| 22 | A |
| 23 | A |
| 24 | A |
| 25 | A |
| 26 | 1-A, 2-Б, 3-В |
| 27 | 1-A, 2-Б, 3-В |
| 28 | 1-A, 2-Б |
| 29 | 1-A, 2-Б |
| 30 | 1-A, 2-Б, 3-В |
| 31 | 1-A, 2-Б |

| | |
|----|--|
| 36 | веха |
| 37 | участники |
| 38 | жизненный цикл |
| 39 | субъектам |
| 40 | собственных |
| 41 | инвестиционный |
| 42 | привлеченных, привлечённых, привлекаемых |
| 43 | слабой |
| 44 | резюме |
| 45 | фазы |
| 46 | консорциум |
| 47 | эксплуатации |
| 48 | реконструкция |
| 49 | краткосрочным |
| 50 | заказчик проекта, заказчик |
| 51 | сетевой |
| 52 | инвестор |
| 53 | координационный совет |
| 54 | командой, командой проекта |
| 55 | руководителем, руководителем проекта |
| 56 | программа проектов |
| 57 | жизненный цикл проекта, жизненный цикл |
| 58 | проектный офис |
| 59 | управление риском проекта, управление риском |
| 60 | снижения |
| 61 | командообразование |
| 62 | сплоченность |
| 63 | псевдокоманда |
| 64 | команда |
| 65 | лидер |
| 66 | безрисковая зона |
| 67 | куратор, куратор проекта |

| | |
|-----------|---------------|
| 32 | 1-А, 2-Б |
| 33 | 1-А, 2-Б, 3-В |
| 34 | 1-А, 2-Б, 3-В |
| 35 | 1-А, 2-Б, 3-В |

| | |
|-----------|---------------------------|
| 68 | ингрупповой фаворитизм |
| 69 | авторитарным, директивным |
| 70 | демократичным |
| | |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ В г. Азове

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Операционные системы»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
направление подготовки

«Информационные системы и технологии»
профиль образовательной программы

2024 г.

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения - кафедры «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» апреля 2024 г

Разработчик (и)
Старший преподаватель
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.

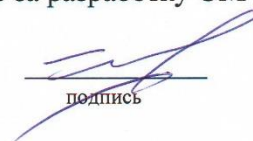


подпись

А.Ю. Долгопятов

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)
Заведующий кафедрой
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



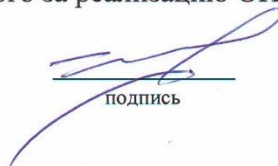
подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения кафедры «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП
Заведующий кафедрой
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7 от «11» мая 2024 г

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.4 Способен использовать операционные системы при решении задач профессиональной деятельности.

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-2.4.1.

Знает основы построения и функционирования операционных систем, методы проверки работоспособности программного обеспечения, языки, утилиты и среды программирования и средства пакетного выполнения процедур разновидности и функциональные особенности внутреннего программного обеспечения операционных систем

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-2.4.2.

Умеет анализировать особенности операционных систем, совершать выбор операционной системы по ее назначению и характеристикам, обеспечивать базовую настройку операционной системы в среде ее функционирования

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-2.4.3.

Владеет навыками накопления знаний об использовании операционных систем для решения задач профессиональной деятельности, навыками систематизации знаний об использовании операционных систем для решения задач профессиональной деятельности, навыками применения знаний об операционных системах при решении задач профессиональной деятельности

Таблица 1 Формирование компетенций в процессе изучения
ДИСЦИПЛИНЫ

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|--|--|--|---|---|
| ОПК-2.4.1. | Знает основы построения и функционирования операционных систем, методы проверки работоспособности программного обеспечения, языки, утилиты и среды программирования и средства пакетного выполнения процедур разновидности и функциональные особенности внутреннего программного обеспечения операционных систем | Лекционные занятия с использованием мультимедийного оборудования; «междисциплинарное обучение»; контекстное обучение; «проблемное» обучение; групповые консультации; самостоятельная работа. | 1.1 – 1.5, 2.1 – 2.4, 3.1 – 3.5, 4.1 – 4.4, 5.1 – 5.3, 6.1 – 6.2. | Вопросы для текущего контроля (самоконтроль), комплект тестовых заданий, теоретические вопросы к промежуточной аттестации (зачета); | Ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение тестовых заданий; ответы на вопросы в рамках занятия; ответы на теоретические вопросы в рамках промежуточной аттестации (зачета) |
| ОПК-2.4.2. | Умеет анализировать особенности операционных систем, совершать выбор операционной системы по ее назначению и характеристикам, обеспечивать базовую настройку операционной системы в среде ее функционирования | Лекционные занятия с использованием мультимедийного оборудования; «междисциплинарное обучение»; контекстное обучение; «проблемное» обучение; | 1.6, 1.7, 2.5, 2.6, 3.6, 3.7, 4.5, 4.6, 5.4, 5.5, 6.3 – 6.13. | Задания на лабораторные работы, вопросы для защиты лабораторных работ, вопросы для текущего контроля (самоконтроль); комплект тестовых заданий, теоретические вопросы и | Выполнение лабораторных работ, ответы на контрольные вопросы к защите лабораторных работ; ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос); выполнение тестовых заданий; ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия; ответы на |

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|---|--|---|---|---|
| | | лабораторные работы; групповые консультации; работа в малых группах; методы мозгового штурма; самостоятельная работа. | | практические задания к промежуточной аттестации (зачета); | теоретические вопросы в рамках промежуточной аттестации (зачета); выполнение практических заданий в рамках промежуточной аттестации (зачета); |
| ОПК-2.4.3. | Владеет навыками накопления знаний об использовании операционных систем для решения задач профессиональной деятельности, навыками систематизации знаний об использовании операционных систем для решения задач профессиональной деятельности, навыками применения знаний об операционных системах при решении задач профессиональной деятельности | лабораторные работы; «междисциплинарное обучение»; контекстное обучение; «проблемное» обучение; групповые консультации; работа в малых группах; методы мозгового штурма; самостоятельная работа. | 1.6, 1.7, 2.5, 2.6, 3.6, 3.7, 4.5, 4.6, 5.4, 5.5, 6.3 – 6.13. | Задания на лабораторные работы; вопросы для защиты лабораторных работ; вопросы для текущего контроля (самоконтроля); комплект тестовых заданий; практические задания к промежуточной аттестации (зачета); | Выполнение лабораторных работ; ответы на контрольные вопросы к защите лабораторных работ; ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос); выполнение тестовых заданий; ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия; выполнение практических заданий в рамках промежуточной аттестации (зачета); |

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины), промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

Текущий контроль для обучающихся очной формы обучения осуществляется три раза в семестр (три контрольные точки) и предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по соответствующей шкале (таблица 2.1).

Промежуточная аттестация по дисциплине «Операционные системы» проводится в форме зачета с оценкой. В таблице 2.1, приведено весовое распределение баллов.

Таблица 2.1 - Распределение баллов по дисциплине (очная и очно-заочная формы обучения)

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | | |
|---|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | 1 контр. точка (тематический блок) | 2 контр. точка (тематический блок) | 3 контр. точка (тематический блок) |
| Вес контрольной точки (тематического блока) | $V_1=0,3$ | $V_2=0,3$ | $V_3=0,4$ |
| <i>Текущий контроль (100 баллов)</i> | | | |
| Посещение занятий, активная работа на занятиях | 5 | 5 | - |
| Выполнение лабораторных работ и устные ответы | 95 | 95 | - |
| Выполнение тестовых заданий | - | - | 100 |
| <i>Итого количество баллов за контрольную точку (тематический блок)</i> | $X_1=100$ | $X_2=100$ | $X_3=100$ |

| |
|---|
| Контрольная точка=сумма баллов за контрольную точку×вес контрольной точки ($KT_n=X_n \times V_n$) $\sum KT_i = \max 100$баллов |
| |
| <i>Промежуточная аттестация(100 баллов)</i> |
| По дисциплине проводится промежуточная аттестация в форме <i>зачета с оценкой</i> . Зачетный билет по дисциплине «Операционные системы» включает в себя 2 вопроса: один теоретический из перечня вопросов к промежуточной аттестации (зачету с оценкой) и один практический, из заданий, рассмотренных ранее на лабораторных работах. Максимальное количество баллов за <i>зачет с оценкой</i> составляет 100 баллов. При ответе обучающийся может получить максимальное количество баллов: за первый вопрос – 50 баллов, за второй вопрос –50 баллов. |

Итоговое количество баллов по результатам промежуточной аттестации с формой контроля зачет с оценкой: менее 61 балла – неудовлетворительно; 61–75 баллов – удовлетворительно; 76–90 баллов – хорошо; 91–100 баллов – отлично.

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам зачета с оценкой обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом¹⁵ (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;
- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);
- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;
- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы.

Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеет стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована.

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Лабораторная работа в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

Лабораторная работа – это один из основных видов работ обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы, обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Лабораторные работы относятся к наиболее сложным видам аудиторных занятий. Самостоятельная подготовка обучающегося к выполнению лабораторной работы включает следующие этапы:

– обучающийся должен с использованием литературы проработать соответствующий теоретический материал, имеющий непосредственное отношение к теме лабораторной работы. Это нужно для осмысленного выполнения всех этапов лабораторной работы. Краткие теоретические основы работы приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине;

– обучающийся знакомится с целью работы, с методикой выполнения работы, с ходом проведения лабораторной работы.

Обучающийся на основе методических указаний к лабораторным работам последовательно выполняет все задания работы и оформляет отчет.

Отчеты по лабораторным работам оформляются на листах формата А4 с использованием текстового редактора и содержат:

- титульный лист, содержащий номер работы и название;
- цель работы, краткий теоретический материал по теме работы (термины, понятия и т.п.);
- исходные данные (задание);
- подробное описание алгоритма выполнения лабораторной работы;
- выводы по результатам выполнения лабораторной работы;
- краткие ответы на контрольные вопросы (по решению преподавателя).

Полностью выполненная лабораторная работа оценивается путем ее защиты в форме устного опроса-собеседования.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в соответствующих методических указаниях по их выполнению в конце каждой лабораторной работы.

Под защитой лабораторной работы подразумевается:

– представление обучающимся выполненной лабораторной работы и её проверка преподавателем;

– ответы на контрольные вопросы по теме лабораторной работы (проверка знаний, умений и владений навыками).

Для оценки результатов выполненной лабораторной работы используются следующие критерии.

Критерии оценки:

| Критерий | Показатель | Максимальное количество условных баллов |
|---|---|---|
| 1. Выполнение лабораторной работы | - освоение типовой методики проведения лабораторной работы, с использованием необходимого системного и прикладного оборудования и программного обеспечения. | 30 |
| 2. Подготовка отчета по лабораторной работе | - описание алгоритма выполнения лабораторной работы; - достоверность полученных данных, - трактовка и обоснование результатов; - наглядность представления полученных результатов (табличное, графическое, аналитическое); - логичность, обоснованность сделанных в работе ВЫВОДОВ | 10 |
| 3. Защита лабораторной работы | - знание теоретического материала по теме лабораторной работы; - глубина и полнота ответов на контрольные вопросы, их обоснованность; - знание дополнительного теоретического материала, изучение дополнительной литературы. | 50 |
| 4. Соблюдение требований по оформлению отчета | - правильное оформление текста отчета, грамотность и культура изложения; - правильность оформления графического материала. | 10 |

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении обучающимся лабораторной работы. Обучающийся не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета.

3.2 Устный опрос

Устный опрос - средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся по вопросам для самоконтроля, контрольным вопросам к лабораторным работам. Проводится в форме специальной беседы преподавателя со обучающимся на темы, связанные с

изучаемой дисциплиной, для выявления объема знаний обучающихся по определенному разделу, теме и т.п.

Устный опрос (вопросы для самоконтроля)

Вопросы для самоконтроля, которые могут применяться для самоподготовки обучающихся по данной дисциплине и для устного опроса обучающихся в качестве дополнительных вопросов на лабораторных занятиях, разработаны по каждому разделу рабочей программы и содержатся в ее приложении. Ниже приведены примеры вопросов для самоконтроля.

Примеры вопросов для самоконтроля

1. Назначение ОС.
2. Основные модули современных ОС.
3. Эволюция ОС.
4. Принципы построения ОС.
5. Виртуальные машины.
6. Краткий обзор аппаратного обеспечения компьютера.
7. Терминология связанная с ОС.
8. Ядро ОС.
9. Микроядерные операционные системы.
10. Варианты взаимодействия элементов ОС.
11. Выгружаемые и невыгружаемые ресурсы.
12. Примеры тупиков при распределении ресурсов.
13. Подкачка.
14. Алгоритмы разрешения тупиков.
15. Устройства ввода/вывода и их контроллеры.
16. Основы управления памятью.
17. Виртуальная память.
18. Страничная организация памяти.
19. Сегментная организация памяти.
20. Алгоритмы замещения страниц.
21. Обработчики прерываний и драйверы устройств.
22. Структура файловой системы.
23. Файлы и каталоги. Примеры команд.

3.3 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине в течении семестра, на двух контрольных точках проводится тестирование, а также тестовые задания применяются для проведения в конце семестра обязательного диагностического дисциплинарного тестирования. Комплекты тестовых заданий (два теста для двух блоков и один общий тест) по дисциплине «Операционные системы» в полном объеме размещены в приложении А к оценочным материалам.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Операционные системы»:

1. Какие функции выполняет операционная система?
А) обеспечение организации и хранения файлов

- Б) подключения устройств ввода/вывода
- В) организация обмена данными между компьютером и различными периферийными устройствами
- Г) организация диалога с пользователем, управления аппаратурой и ресурсами компьютера
- Д) правильных ответов нет

2. Где находится BIOS?

- А) в оперативно-запоминающем устройстве (ОЗУ)
- Б) на винчестере
- В) на CD-ROM
- Г) в постоянно-запоминающем устройстве (ПЗУ)
- Д) правильных ответов нет

3. В состав ОС не входит ...

- А) BIOS
- Б) программа-загрузчик
- В) драйверы
- Г) ядро ОС
- Д) правильных ответов нет

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 70 вопросов, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. В каждом тематическом блоке (контрольной точке) по 35 тестовых заданий.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов – для диагностического дисциплинарного тестирования и по 50 баллов – для каждого из двух тематических блоков.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 40 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1 минуте.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

4 Типовые материалы для экзамена

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к экзамену, представленные ниже.

4.1 Вопросы к экзамену :

1. Назначение ОС.
2. Основные модули современных ОС.
3. Эволюция ОС.
4. Принципы построения ОС.
5. Виртуальные машины.
6. Компьютерные ресурсы.
7. Ядро и вспомогательные модули ОС.
8. Ядро ОС.
9. Микроядерные операционные системы.
10. Варианты взаимодействия элементов ОС.
11. Обзор коммерческих операционных систем различных производителей.
12. Свободно распространяемые операционные системы.
13. Процессы и потоки.
14. Состояния процесса: выполнение, приостановка, возобновление.
15. Многопоточность.
16. Планирование процессов и потоков.
17. Создание и завершение процессов.
18. Режимы планирования времени работы центрального процессора.
19. Пакетная обработка.
20. Режим разделения времени.
21. Диалоговый режим.
22. Модели процессов.
23. Выгружаемые и невыгружаемые ресурсы.
24. Примеры тупиков при распределении ресурсов.
25. Обнаружение и предотвращение тупиков.
26. Алгоритмы разрешения тупиков.
27. Восстановление после тупиков.
28. Основы управления памятью.
29. Свопинг и виртуальная память.
30. Страничная организация памяти.
31. Сегментная организация памяти.
32. Алгоритмы замещения страниц.
33. Обработчики прерываний и драйверы устройств.
34. Структура файловой системы.
35. Файлы и каталоги. Примеры команд.
36. Взаимодействие ОС и устройств ввода-вывода.
37. Прямой доступ к памяти (DMA).
38. Прерывания.
39. Драйвера.
40. RAID – массивы.
41. Форматирование дисков.
42. Управление доступом к файлам
43. Угрозы ОС.

44. Зловредное программное обеспечение и его классификация.
45. Тестирование и диагностика операционных систем.

Критерии оценки устного ответа на теоретический вопрос экзаменационного билета

Устный ответ обучающегося на теоретический вопрос зачетного билета по дисциплине оценивается максимум в 50 баллов.

По результатам ответа 50 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 40 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ не структурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 30 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 15 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 5 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но тема в ответе не полностью раскрыта, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, происходит подмена понятий, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии полностью отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

При несоответствии содержания ответа, освещаемому вопросу обучающийся получает 0 баллов.

4.2 Практические задания к промежуточной аттестации (зачету)

В качестве практического вопроса в билет входит одно практическое задание. Практическое задание представляет собой задание, аналогичное рассмотренным в лабораторных работах.

Пример:

Разработать пакетный файл для копирования файлов документов (*.doc, *.txt) из одного каталога в другой.

Критерии оценки практических заданий экзаменационного билета

По результатам выполнения практического задания 50 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, обучающийся дает наглядные доказательства владения и умения выполнять практическую работу по заданным параметрам, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с темой практического задания и показывает при этом глубокое владение соответствующей литературой по рассматриваемым вопросам, способен предложить собственное решение, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать исходные данные, делать самостоятельные обобщения и выводы, предлагать самостоятельные технические, либо технологические решения.

По результатам выполнения практического задания 40 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, обучающийся дает наглядные доказательства владения и умения выполнять практическую работу по заданным параметрам, дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное справочными данными и соответствующими нормативами, освещение вопросов завершено выводами, обучающийся обнаружил умение анализировать исходные данные, а также выполнять учебные задания. Но в выполненном задании, устных ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практического задания 30 баллов выставляется, если работа выполнена правильно, практически в полном объеме, обучающийся дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное справочными данными и соответствующими нормативами, освещение вопросов завершено выводами, обучающийся обнаружил умение анализировать исходные данные, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, освещение вопросов не всегда завершено выводами, имеет место недостаточная проработка методов решения поставленных задач, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практического 20 баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена с незначительными неточностями, практически в полном объеме, обучающийся в целом овладел навыками и умениями по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала и справочной литературы, пытается анализировать техническую документацию, делать выводы и решать задачи. Но на защите контрольной работы ведет себя пассивно, дает неполные ответы на вопросы, работа оформлена неаккуратно.

По результатам выполнения практического задания 15 баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена неаккуратно, с неточностями и не в полном объеме, но обучающийся в целом овладел содержанием вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного

материала и учебной литературы, пытается делать выводы и решать задачи. При этом, дает неполные ответы на вопросы, допускает ошибки при освещении результатов выполненной работы.

По результатам выполнения практического задания 5 и менее баллов выставляется в случае, когда обучающийся обнаружил несостоятельность выполнить задание, либо задание выполнено неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, при этом отсутствуют понимание основной сути задания.

4.3 Пример экзаменационного билета



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ В г.Азове

Факультет Высшего образования

Кафедра Вычислительная техника и программирование

БИЛЕТ № ____
на 20__/20__ учебный год
Дисциплина «Операционные системы»

1. Принципы построения ОС.
2. Разработать пакетный файл для копирования файлов документов (*.doc, *.txt) из одного каталога в другой.

Зав. кафедрой _____
подпись _____ дата _____

АКТУАЛЬНО НА

20__/20__уч. год _____ 20__/20__уч. год _____
подпись Ф.И.О. зав. каф. подпись Ф.И.О. зав. каф.

20__/20__уч. год _____ 20__/20__уч. год _____
подпись Ф.И.О. зав. каф. подпись Ф.И.О. зав. каф.

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки студентов на зачете с оценкой заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале.

Карта тестовых заданий

Компетенция: ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности

Индикатор: ОПК-2.3 Способен использовать операционные системы при решении задач профессиональной деятельности

Дисциплина: Операционные системы

Описание теста:

19. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

20. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту согласно критериям оценки

21. Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

22. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70 % тестовых заданий (61 балл).

23. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

24. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

Выберите один или несколько правильных ответов

Простые (1 уровень)

1. Какие функции выполняет операционная система?

- А) обеспечение организации и хранения файлов
- Б) подключения устройств ввода/вывода
- В) организация обмена данными между компьютером и различными периферийными устройствами
- Г) организация диалога с пользователем, управления аппаратурой и ресурсами компьютера
- Д) правильных ответов нет

2. Где находится BIOS?

- А) в оперативно-запоминающем устройстве (ОЗУ)
- Б) на винчестере
- В) на CD-ROM
- Г) в постоянно-запоминающем устройстве (ПЗУ)
- Д) правильных ответов нет

3. В состав ОС не входит ...

- А) BIOS
- Б) программа-загрузчик
- В) драйверы
- Г) ядро ОС
- Д) правильных ответов нет

4. Стандартный интерфейс ОС Windows не имеет ...

- А) рабочее поле, рабочие инструменты (панели инструментов)
- Б) справочной системы
- В) элементы управления (свернуть, развернуть, скрыть и т.д.)
- Г) строки ввода команды
- Д) правильных ответов нет

5. Файл - это ...

- А) текст, распечатанный на принтере
- Б) программа или данные на диске, имеющие имя

- В) программа в оперативной памяти
- Г) единица измерения информации
- Д) правильных ответов нет

6. Укажите команду переименования файла:

- А) RENAME
- Б) RMDIR
- В) TYPE
- Г) COPY
- Д) правильных ответов нет

7. Укажите команду смены текущего каталога:

- А) CHDIR
- Б) RMDIR
- В) MKDIR
- Г) DIR/W
- Д) правильных ответов нет

8. Укажите наиболее полный ответ. Каталог - это ...

- А) специальное место на диске, в котором хранятся имена файлов, сведения о размере файлов, времени их последнего обновления, атрибуты файлов
- Б) специальное место на диске, в котором хранится список программ составленных пользователем
- В) специальное место на диске, в котором хранятся программы, предназначенные для диалога с пользователем ЭВМ, управления аппаратурой и ресурсами системы
- Г) все ответы верны
- Д) правильных ответов нет

9. За основную единицу измерения количества информации принят...

- А) 1 бод
- Б) 1 бит

- В) 1 байт
- Г) 1 Кбайт
- Д) правильных ответов нет

10. Сколько бит в слове ИНФОРМАТИКА?

- А) 11
- Б) 88
- В) 44
- Г) 1
- Д) правильных ответов нет

11. Как записывается десятичное число 2 в двоичной системе счисления?

- А) 00
- Б) 10
- В) 01
- Г) 11
- Д) правильных ответов нет

12. В процессе преобразования растрового графического файла количество цветов уменьшилось с 65 536 до 256. Во сколько раз уменьшится информационный объем файла?

- А) в 2 раза
- Б) в 4 раза
- В) в 8 раз
- Г) в 16 раз
- Д) правильных ответов нет

13. Система RGB служит для кодирования...

- А) текстовой информации
- Б) числовой информации
- В) графической информации
- Г) звуковой информации
- Д) правильных ответов нет

14. Сколько бит в слове МЕГАБАЙТ?

- А) 8
- Б) 32
- В) 64
- Г) 24
- Д) правильных ответов нет

15. При выключении компьютера вся информация стирается ...

- А) в оперативной памяти
- Б) на гибком диске
- В) на жестком диске
- Г) на CD-ROM диске
- Д) правильных ответов нет

16. Оперативная память служит для ...

- А) обработки информации
- Б) обработки одной программы в заданный момент времени
- В) запуска программ
- Г) хранения информации
- Д) правильных ответов нет

17. Сколько байт в 4 Мбайтах?

- А) 2^{22}
- Б) 2^{11}
- В) 4000
- Г) 4^{10}
- Д) правильных ответов нет

18. Элементарная единица измерения информации, принимающая значение 1 или 0, это - ..

- А) бит

- Б) бод
- В) байт
- Г) Кбайт
- Д) правильных ответов нет

19. Заражение компьютерными вирусами может произойти в процессе ...

- А) работы с файлами
- Б) форматирования дискеты
- В) выключения компьютера
- Г) печати на принтере
- Д) правильных ответов нет

20. Что необходимо иметь для проверки на вирус жесткого диска?

- А) защищенную программу
- Б) загрузочную программу
- В) файл с антивирусной программой
- Г) дискету с антивирусной программой, защищенную от записи
- Д) правильных ответов нет

Средне-сложные (2 уровень)

21. Под термином "поколение ЭВМ" понимают...

- А) все счетные машины
- Б) все типы и модели ЭВМ, построенные на одних и тех же научных и технических принципах
- В) совокупность машин, предназначенных для обработки, хранения и передачи информации
- Г) все типы и модели ЭВМ, созданные в одной и той же стране
- Д) правильных ответов нет

22. Какой из способов подключения к Интернет обеспечивает наибольшие возможности для доступа к информационным ресурсам?

- А) постоянное соединение по оптоволоконному каналу
- Б) удаленный доступ по коммутируемому телефонному каналу
- В) постоянное соединение по выделенному телефонному каналу
- Г) терминальное соединение по коммутируемому телефонному каналу
- Д) правильных ответов нет

23. Если на экране монитора появляется рябь или изображение начинает "плавать"...

- А) надо увеличить разрешение монитора
- Б) надо проверить подключение мыши к системному блоку
- В) надо выключить компьютер и включить его вновь
- Г) надо проверить надежность подключения монитора к видеокарте; возможно, что неисправна видеокарта или монитор
- Д) правильных ответов нет

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

71. Установите соответствие между устройством и его описанием

| | |
|----------------------|---|
| 1. Процессор | А) Находится внутри компьютера и является платформой для установки и подключения других компонентов |
| 2. Жесткий диск | Б) Хранит информацию длительное время на компьютере и обладает большой емкостью |
| 3. Материнская плата | В) Компонент компьютера, который выполняет арифметические и логические операции |

72. Установите соответствие между устройством и его описанием

| | |
|-----------------------|--|
| 4. Оперативная память | Г) Служит для установления и поддержания соединения между двумя или несколькими устройствами |
| 5. BIOS | Д) Определяет основные параметры работы компьютера и дает доступ к настройкам устройств |
| 6. Драйвер | Е) Специальный уровень интерфейса ввода-вывода для связи между операционной системой и устройствами ввода-вывода |

73. Установите соответствие между устройством и его описанием

| | |
|---------------|---|
| 1. Клавиатура | А) Позволяет вводить текст и управлять несколькими функциями компьютера |
| 2. Мышь | Б) Обеспечивает отображение текста и изображений на экране компьютера |
| 3. Монитор | В) Служит для ввода и вывода информации на дисплей или монитор компьютера |

74. Установите соответствие между устройством и его описанием

| | |
|---------------|--|
| 1. Принтер | А) Служит для хранения и передачи информации между компьютерами |
| 2. Сканер | Б) Служит для передачи информации с компьютера на другое устройство |
| 3. USB-флешка | В) Служит для хранения копий данных компьютера на других устройствах |

75. Установите соответствие между устройством и его описанием

| | |
|-------------|---|
| 1. PCI-слот | А) Программное обеспечение, которое позволяет устройствам обмениваться информацией |
| 2. SATA | Б) Способ разделения данных на физические разделы для управления информацией на жестком диске |
| 3. RAID | В) Стандартный интерфейс, используемый для подключения жестких дисков к материнской плате |

Средне-сложные (2 уровень)

76. Установите соответствие между устройством и его описанием

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Дистрибутив | А) Полупроводниковое устройство, которое управляет потоком электронов в компьютере |
| 2. Файловая система | Б) Система, используемая для перенаправления данных между устройствами ввода-вывода и операционной системой |
| 3. Графический интерфейс пользователя | В) Системное программное обеспечение, которое позволяет выполнять функции операционной системы и управлять компьютером |

77. Установите соответствие между программой и её описанием

| | |
|------------------------------|---|
| 1. Ядро операционной системы | А) Работающий экземпляр приложения |
| 2. Системные вызовы | Б) Системные вызовы для взаимодействия с ядром операционной системы |
| 3. Процессы | В) Обеспечивает доступ к ресурсам компьютера, таким как процессор, память и устройства ввода-вывода |

78. Установите соответствие между программой и её описанием

| | |
|-------------|--|
| 1. Потоки | А) Механизм хранения и управления конфигурационными данными и настройками операционной системы |
| 2. Реестр | Б) Часть процесса, содержащая собственный стек и выполняющая работу |
| 3. Драйверы | В) Программное обеспечение, которое позволяет взаимодействовать с устройствами компьютера |

Сложные (3 уровень)

79. Установите соответствие между программой и её описанием

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Службы | А) Программа, которая работает в фоновом режиме и выполняет определенные задачи, такие как обновление или очистка диска |
| 2. Программное обеспечение | Б) Система, которая позволяет пользователю взаимодействовать с операционной системой через графический интерфейс |
| 3. Графический интерфейс пользователя | В) Среда, в которой запускаются приложения |

80. Установите соответствие между программой и её описанием

| | |
|---------------------|--|
| 1. Командная строка | А) Механизм, который позволяет программам использовать больше памяти, чем физически доступно на компьютере |
| 2. Многозадачность | Б) Специальная программа, которая используется для управления компьютером |

| | |
|-----------------------|--|
| 3. Виртуальная память | В) Способность операционной системы выполнять несколько задач одновременно |
|-----------------------|--|

81. Установите соответствие между программой и её описанием

| | |
|--------------------------------|--|
| 1. Файловая система | А) Свойства файла, такие как имя, расширение, размер, дата создания и др. |
| 2. Файловые атрибуты | Б) Системы для организации файлов и директорий на диске |
| 3. Файловые системы FAT и NTFS | В) Система, которая позволяет операционной системе управлять файлами и директориями на диске |

82. Установите соответствие между программой и её описанием

| | |
|------------------------|---|
| 1. Программы Zip и RAR | А) Проблемы и сбои, возникающие в операционной системе в результате неожиданного поведения приложения или других факторов |
| 2. Бэкапы | Б) Копия файлов и данных для их возможного восстановления в случае их потери или повреждения |
| 3. Ошибки и исключения | В) Программы для упаковки файлов в архивы |

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

83. Операционная система - это _____ ПО, управляющее работой компьютера.

84. Windows - это пример операционной системы для _____ компьютеров.

85. _____ - это операционная система для мобильных устройств от Apple.

86. Приложения в операционной системе могут работать в _____ режиме.

87. Для работы с файлами и папками в Windows используется файловый _____.

88. Операционные системы могут быть основаны на различных _____
89. Именно _____ ядро ОС Linux делает ее мощным инструментом для разработчиков.
90. _____ - это мобильная операционная система, разработанная Google.
91. В Unix-подобных операционных системах _____ - это специальный файл для обмена данными между процессами.

Средне-сложные (2 уровень)

92. Операционная система можно ассоциировать с _____ устройством, управляющим работой компьютера.
93. В системе Linux псевдонимы команд называются _____.
94. Windows основан на _____ количестве кода.
95. В пакетной обработке заданий последовательность задач определяется в _____.
96. Linux - это операционная система с _____ исходным кодом, которая свободно распространяется.
97. В DOS и Windows, внешние исполняемые файлы имеют расширение _____.
98. Операционная система Windows имеет _____ интерфейс пользователя.
99. В Unix-подобной операционной системе между пользователями и ядром работает _____.
100. В Windows для установки программы используется файл _____.
101. В Unix-подобных операционных системах _____ - это специальный файл, по которому можно обращаться к удаленному компьютеру по протоколу SSH.
102. В Windows для работы с текстом используется программный блокнот или программа _____.
103. Графический интерфейс пользователя Windows называется _____.
104. Операционная система Linux может использоваться на серверах, настольных компьютерах и _____ устройствах.
105. В современных операционных системах для управления ресурсами используется _____.

Сложные (3 уровень)

106. В Unix-подобных операционных системах командный интерфейс называется _____.
107. Для запуска службы или демона в системе Linux используется команда _____.
108. В Windows для резервного копирования важных данных используется программа _____.
109. Операционная система _____ является предшественником Windows.

110. Операционная система _____ является популярной для разработки мобильных приложений.

111. В Unix-подобных операционных системах файл для хранения настроек пользователя называется _____.

112. В Windows для поиска файлов используется программный продукт _____.

113. В операционных системах, основанных на ядре Linux, файловая система представляется в виде _____.

114. В Windows для перезагрузки компьютера используется комбинация клавиш _____.

115. Операционная система _____ является популярной для серверных приложений и работает на больших кластерах.

116. В Unix-подобных операционных системах для назначения прав доступа используется команда _____.

117. В Windows для создания точки восстановления используется функция _____.

Карта учета тестовых заданий

| | | | | |
|------------------|---|--|----------------|--------|
| Компетенция | ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности | | | |
| Индикатор | ОПК-2.3 Способен использовать операционные системы при решении задач профессиональной деятельности | | | |
| Дисциплина | Операционные системы | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
|---------------------|------------------------|---------------|
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|------------------------------------|
| 1 | Г |
| 2 | Г |
| 3 | А |
| 4 | Г |
| 5 | Б |
| 6 | А |
| 7 | А |
| 8 | А |
| 9 | Б |
| 10 | Б |
| 11 | Б |
| 12 | А |
| 13 | В |
| 14 | В |
| 15 | А |
| 16 | Б |
| 17 | А |
| 18 | А |
| 19 | А |
| 20 | Г |
| 21 | Б |
| 22 | А |
| 23 | Г |
| 24 | 1 – В 2 – Б 3 – А |
| 25 | 1 – Б 2 – А 3 – В |
| 26 | 1 – А 2 – В 3 – Б |
| 27 | 1 – Б 2 – В 3 – А |
| 28 | 1 – В 2 – А 3 – Б |
| 29 | 1 – В 2 – Б 3 – А |
| 30 | 1 – В 2 – Б 3 – А |
| 31 | 1 – Б 2 – А 3 – В |
| 32 | 1 – А 2 – В 3 – Б |
| 33 | 1 – Б 2 – В 3 – А |
| 34 | 1 – В 2 – А 3 – Б |
| 35 | 1 – В 2 – Б 3 – А |
| 36 | базовое |
| 37 | персональных |
| 38 | iOS |

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|------------------------------------|
| 41 | ядрах |
| 42 | открытое |
| 43 | Android |
| 44 | канал |
| 45 | диспетчером |
| 46 | алиасы |
| 47 | закрытом |
| 48 | файле управления заданиями |
| 49 | открытым |
| 50 | .exe |
| 51 | графический |
| 52 | оболочка |
| 53 | установки |
| 54 | ключ |
| 55 | WordPad |
| 56 | Explorer |
| 57 | мобильных |
| 58 | диспетчер задач |
| 59 | Bash |
| 60 | systemctl start |
| 61 | Backup and Restore |
| 62 | DOS |
| 63 | iOS |
| 64 | bash_profile |
| 65 | Search |
| 66 | каталогов |
| 67 | Ctrl + Alt + Del |
| 68 | Linux |
| 69 | chmod |
| 70 | System Restore |

| | |
|-----------|------------------|
| 39 | ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОМ |
| 40 | МЕНЕДЖЕР |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ В г. Азове

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Объектно-ориентированное программирование»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
направление подготовки

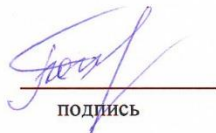
«Информационные системы и технологии»
профиль образовательной программы

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения -
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от
«12» апреля 2024 г

Разработчик (и)
Преподаватель кафедры
«ВТиП»



подпись

Д.В. Бобаренко

«12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)
Заведующий кафедрой
«ВТиП»



подпись

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9
от «12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП
Заведующий кафедрой
«ВТиП»



подпись

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по
УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7
от «11» мая 2024 г

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ПК-3 Способность выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-3.1 Способен использовать знания и технологии объектно-ориентированного программирования в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-3.1.1

Знает основные понятия, методы проектирования архитектуры информационных систем; базовые основы, инструменты и методы проектирования архитектуры информационных систем; функционирование вычислительных систем; инструменты и методы проектирования архитектуры информационных систем; архитектуру, устройства и функционирование информационных систем.

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-3.1.2

Умеет применять и использовать архитектуру информационной системы; владеть базовыми методами проектирования архитектуры информационной системы; разрабатывать структуру баз данных разрабатывать и проектировать архитектуру информационной системы; разрабатывать структуру баз данных

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-3.1.3

Владеет базовыми навыками разработки архитектурной спецификации информационной системы; изменения структуры баз данных информационной системы; средствами и навыками разработки архитектурной спецификации информационной системы; разработки структуры баз данных информационной системы; в полном объеме обладать навыками разработки архитектурной спецификации информационной системы; разработки структуры баз данных информационной системы в соответствии с архитектурной спецификацией

Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|--|--|--|---|---|
| ПК-3.1.1 | Знает основные понятия, методы проектирования архитектуры информационных систем; базовые основы, инструменты и методы проектирования архитектуры информационных систем; функционирование вычислительных систем; инструменты и методы проектирования архитектуры информационных систем; архитектуру, устройства и функционирование информационных систем. | Лек., лаб. раб., сам. раб. Интерактивная лекция Работа в группах | Разделы 1-4 | Контрольные вопросы Лабораторные работы | Ответы на контрольные вопросы; Выполнение лабораторной работы и ее защита по контрольным вопросам в форме собеседования. |
| ПК-3.1.2 | Умеет применять и использовать архитектуру информационной системы; владеть базовыми методами проектирования архитектуры информационной системы; разрабатывать структуру баз данных разрабатывать и проектировать архитектуру информационной системы; | Лек., лаб. раб., сам. раб. Интерактивная лекция Работа в группах | Разделы 1-4 | Контрольные вопросы Лабораторные работы | Ответы на контрольные вопросы; Выполнение лабораторной работы и ее защита по контрольным вопросам в форме собеседования. |

| | | | | | |
|----------|---|---|-------------|--|--|
| | разрабатывать структуру баз данных | | | | |
| ПК-3.1.3 | <p>Владеет базовыми навыками разработки архитектурной спецификации информационной системы; изменения структуры баз данных информационной системы; средствами и навыками разработки архитектурной спецификации информационной системы; разработки структуры баз данных информационной системы; в полном объеме обладать навыками разработки архитектурной спецификации информационной системы; разработки структуры баз данных информационной системы в соответствии с архитектурной спецификацией</p> | <p>Лек., лаб. раб., сам. раб.</p> <p>Интерактивная лекция</p> <p>Работа в группах</p> | Разделы 1-4 | Контрольные вопросы Лабораторные работы | <p>Ответы на контрольные вопросы;</p> <p>Выполнение лабораторной работы и ее защита по контрольным вопросам в форме собеседования.</p> |

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» проводится в форме экзамена (5 семестр), курсовая работа (5 семестр). Защита лабораторных работ и курсовой работы является обязательной частью промежуточной аттестации, без выполнения которой обучающиеся не допускаются к промежуточной аттестации.

В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий

| Текущий контроль (50 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (50 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|--------------------------------------|--|--|--------------------------------------|--|--|---|---|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 50 баллов | Менее 61 балла – неудовлетворительно 61-75 баллов – удовлетворительно 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично |
| | | 25 | | | 25 | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 25 | | | Сумма баллов за 2 блок = 25 | | | | |

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|--|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Выполнение лабораторных работ, включая подготовку отчета и защиту. | 25 | 25 |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |
| Экзамен по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» проводится в письменной форме в виде ответов на вопросы для промежуточной аттестации. Задание для экзамена состоит из 3 вопросов. Первый позволяет оценить теоретические знания, а второй – умения и навыки. Правильный ответ на первый вопрос оценивается в 15 баллов, второй – в 15 баллов, третий – в 20 баллов. За неверно выполненное задание – 0 баллов. | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Итоговое количество баллов по результатам промежуточной аттестации с формой контроля экзамен: менее 61 балла – неудовлетворительно; 61–75 баллов – удовлетворительно; 76–90 баллов – хорошо; 91–100 баллов – отлично.

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно». Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;
- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);
- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;
- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы.

Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;
- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся,

если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;
- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;
- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;
- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеет стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне. Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;
- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;
- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована.

3. Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Выполнение лабораторных работ

Лабораторная работа в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

Лабораторная работа – это один из основных видов работы обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде.

Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы, обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Студентам в процессе оформления отчета лабораторной работы необходимо выполнить ряд требований:

1. Отчеты по лабораторным работам оформляются в стандартной тетради (12-18 листов).

2. Текст должен быть написан грамотно от руки. Все поля по 2 см.

3. На первом листе отчета должны быть указаны: номер работы, название, цель. Далее приводится краткий теоретический материал по теме (термины, понятия, физические законы), этапы выполнения работы, расчетные формулы.

3. Таблицы с исходной информацией должны иметь концевые (в конце отчета в виде отдельного списка) ссылки на источники информации, откуда эта информация получена. Все таблицы должны быть пронумерованы и иметь названия;

4. Все части работы необходимо озаглавить.

5. Полученные экспериментальные данные представляются в виде таблиц и/или графического материала, обрабатываются с помощью статистических методов. После обработки результаты представляются в виде графиков зависимости $Y(X)$ с указанием погрешности, проводится их анализ и описание. Работа обязательно должна иметь выводы, сформулированные по результатам.

6. Лабораторной работой предусмотрены краткие ответы на контрольные вопросы в письменном виде после отчета о выполнении работы, которые могут быть по решению преподавателя использованы в ходе собеседования.

Выполнение лабораторных работ, оформление отчета к лабораторным работам, включающим краткий теоретический материал, результаты лабораторной работы, их анализ и представление, защита в форме собеседования по контрольным вопросам к лабораторной работе.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в соответствующих методических указаниях по их выполнению в конце каждой лабораторной работы.

Темы лабораторных работ:

1. Принципы объектно-ориентированного программирования. классы и объекты в object pascal
2. Наследование и полиморфизм в object pascal
3. Интегрированная среда разработки
4. Визуальное проектирование
5. Практикум. Основные классы delphi

6. Динамическое создание компонентов
7. Интерфейс программы, компоненты меню
8. Компоненты для работы с графикой
9. Принципы обмена информацией между приложениями windows

Выполнение лабораторных работ включает: оформление отчета к лабораторным работам, включающим краткий теоретический материал, результаты эксперимента, их анализ и представление, защита в форме собеседования по контрольным вопросам к лабораторной работе.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в конце каждой лабораторной работы в методических указаниях к ним.

Критерии оценивания лабораторных работ: с 1 по 10 лаб. работы, при соблюдении следующих условий (Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы. В решении нет математических ошибок). Выставляется по 5 баллов.

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении обучающимся лабораторной работы. Обучающийся не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за проведение всех указанных в рабочей программе лабораторных работ составляет 50 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

Типовые практические задания к промежуточной аттестации.

1. Разработайте программу, реализующую множественное наследование (если поддерживается парадигмой языка) или линейное.
2. Разработайте программу, изменяющую размер изображений, на основе принципов ООП.
3. Разработайте объектно-ориентированную модель, реализующую геометрические фигуры (треугольник, квадрат, окружность), их отображение и расчет площади.
4. Разработайте программу, которая реализует объектно-ориентированную задачу diamond problem.
5. Разработайте программу для преобразования файлов из формата png в формат jpg.
6. Разработайте программу, рекурсивно сканирующую (определение размера и объема файла) фотографии на диске.
7. Разработайте программу с графическим интерфейсом, для решения квадратных уравнений.
8. Разработайте демо-программу для отправки сообщений в любой социальной сети (на ваш выбор).

9. Разработайте программу для определения скорости работы устройства хранения (флеш накопитель, жесткий диск, SSD накопитель), на основе операций последовательного чтения и записи.

10. Разработайте демо-программу, выполняющую функцию прокси сервера для протокола http.

Типовые практические задания оцениваются из 15 баллов исходя из критериев: отсутствие ошибок, полное решение задачи, владение теоретическим материалом, полный ответ на дополнительные вопросы..

3.2 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине *в течении семестра*, на двух контрольных точках проводится тестирование, а также тестовые задания применяются для проведения в конце семестра обязательного диагностического дисциплинарного тестирования. Комплекты тестовых заданий (два теста для двух блоков и один общий тест) по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» в полном объеме размещены в приложении А к оценочным материалам.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»:

1) Выберите верное утверждение о деструкторе класса:

- a) Деструктор принимает в качестве параметра адрес того объекта, который нужно уничтожить
- b) Деструктор не содержит параметров
- c) Деструктор принимает в качестве параметра указатель this

2) Свойство, при котором объекты содержат описание атрибутов и действий одновременно:

- a) Наследование
- b) Полиморфизм
- c) Инкапсуляция

3) Один из принципов объектно-ориентированного программирования:

- a) Инкапсуляция
- b) Ингаляция
- c) Инструкция

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 70 вопросов, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. В каждом тематическом блоке (контрольной точке) по 35 тестовых заданий.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании

тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов – для диагностического дисциплинарного тестирования и по 50 баллов – для каждого из двух тематических блоков.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 40 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1 минуте.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

4 Типовые материалы для экзамена

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы, представленные ниже.

4.1 Вопросы к промежуточной аттестации :

1 рейтинг:

1. Динамическое выделение и перераспределение памяти
2. Операторы управления динамической памятью (в C++)
3. Структуры данных. Линейные списки.
4. Краткий обзор C++.
5. Объектно-ориентированное программирование (ООП).
6. Понятие объект.
7. Фундаментальные понятия ООП. Класс
8. Полиморфизм
9. Наследование
10. Консольный ввод-вывод в C++
11. Перегрузка функций
12. Введение в классы.
13. Конструкторы и деструкторы.
14. Конструкторы с параметрами
15. Указатели на объект
16. Присваивание объектов
17. Дружественные функции
18. Передача объектов функции
19. Объекты в качестве возвращаемого значения функции
20. Ссылки
21. Преимущества параметров-ссылок по сравнению с параметрами-указателями
22. Ссылка в качестве возвращаемого значения
23. Перегрузка конструкторов
24. Создание и использование конструктора копий
25. Перегрузка операторов

26. Перегрузка бинарных операторов
27. Перегрузка операторов отношения и логических операторов

2 рейтинг:

1. Перегрузка унарных операторов
2. Дружественные операторы функции
3. Особенности использования оператора присваивания
4. Перегрузка оператора индекса массива
5. Наследование.
6. Управление доступом к базовому классу.
7. Защищенные члены класса
8. Конструкторы, деструкторы и наследование.
9. Синтаксис передачи аргументов из производного в базовый класс
10. Множественное наследование
11. Виртуальные базовые классы
12. Указатели на производные типы
13. Виртуальные функции.
14. Отличие переопределения виртуальных функций в производных классах
15. Вызов виртуальной функции ссылкой на объект базового класса.
16. Атрибут `virtual` наследуется
17. Потоки и файлы
18. Текстовые потоки
19. Бинарные потоки
20. Файлы
21. Указатель файла
22. Открытие файла
23. Закрытие файла
24. Запись символа
25. Чтение символа
26. Пример использования функций `fopen()`
27. Пример использования функций `fgetc()`
28. Пример использования функций `fputc()`
29. Пример использования функций `fclose()`
30. Библиотека STL. Основные понятия и классы. Методы работы в STL

4.2 Контрольные вопросы к промежуточной аттестации:

1. Динамическое выделение и перераспределение памяти
2. Операторы управления динамической памятью (в C++)
3. Структуры данных. Линейные списки.
4. Краткий обзор C++. Объектно-ориентированное программирование (ООП). Понятие объект.
5. Фундаментальные понятия ООП. Класс
6. Полиморфизм

7. Наследование
8. Консольный ввод-вывод в C++
9. Перегрузка функций
10. Введение в классы. Конструкторы и деструкторы. Конструкторы с параметрами
11. Указатели на объект
12. Присваивание объектов
13. Дружественные функции
14. Передача объектов функции
15. Объекты в качестве возвращаемого значения функции
16. Ссылки
17. Преимущества параметров-ссылок по сравнению с параметрами-указателями
18. Ссылка в качестве возвращаемого значения
19. Перегрузка конструкторов
20. Создание и использование конструктора копий
21. Перегрузка операторов
22. Перегрузка бинарных операторов
23. Перегрузка операторов отношения и логических операторов
24. Перегрузка унарных операторов
25. Дружественные операторы функции
26. Особенности использования оператора присваивания
27. Перегрузка оператора индекса массива
28. Наследование. Управление доступом к базовому классу.
29. Защищенные члены класса
30. Конструкторы, деструкторы и наследование. Синтаксис передачи аргументов из производного в базовый класс
31. Множественное наследование
32. Виртуальные базовые классы
33. Указатели на производные типы
34. Виртуальные функции. Отличие переопределения виртуальных функций в производных классах
35. Вызов виртуальной функции ссылкой на объект базового класса. Атрибут `virtual` наследуется
36. Потоки и файлы
37. Текстовые потоки
38. Бинарные потоки
39. Файлы
40. Указатель файла
41. Открытие файла
42. Закрытие файла
43. Запись символа
44. Чтение символа
45. Примеры использования функций: `fopen()`, `fgetc()`, `fputc()`, `fclose()`
46. Библиотека STL. Основные понятия и классы. Методы работы в STL

Критерии оценивания ответа, обучающегося на контроле:

| Балл | Критерии |
|------|---|
| 50 | полно излагает изученный материал, дает правильное определение языковых понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебного материала, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. |
| 40 | ответ полный и правильный на основании изученной теории; материал изложен в определенной логической последовательности, но допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя; |
| 30 | ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный, неясный; |
| 20 | при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах преподавателя; не проявлены умения использовать нормативную, справочную, дополнительную литературу. |
| 1 | ответ на 95% неправильный или не соответствует поставленному вопросу. |

4.3 Примерные темы курсовых работ:

- 1 Игра «Судоку» на языке программирования C++
- 2 Программа для воспроизведения видео AVI-файлов
- 3 Калькулятор для обработки арифметических операций с бесконечной точностью ("-", "+", "/", "*", "(", ")", "0"- "9", ".")
- 4 Игра "Арканойд" на языке программирования C++
- 5 Реализация графических часов на языке C++. Проект, автоматически загрузка системное время. В программе должны быть отдельные минутная, часовая и секундная стрелки, а также шкала часов
- 6 Программный комплекс «Прогнозирование финансово-экономических временных рядов». Блок «Скрытые Марковские Модели»
- 7 Программный комплекс «Прогнозирование финансово-экономических временных рядов». Блок «Баесовские сети»
- 8 Программный комплекс «Прогнозирование финансово-экономических временных рядов». Блок «Нейронные сети»
- 9 Программный комплекс «Прогнозирование финансово-экономических временных рядов». Блок «Нечеткие множества»
- 10 Программный комплекс «Прогнозирование финансово-экономических временных рядов». Блок «Интерфейс пользователь»
- 11 Программный комплекс «Прогнозирование финансово-экономических временных рядов». Блок «Гибридные модели»
- 12 Операции с матрицами на языке программирования C++

- 13 Разработка объекта «Фонарик» на языке программирования C++
- 14 Игра «Тетрис» на языке программирования C++
- 15 Разработка объекта «Банковский счет» на языке программирования C++
- 16 Разработка объекта «Дата» на языке программирования C++
- 17 Разработка объекта «Время» на языке программирования C++
- 18 Игра «Сапер» на языке программирования C++
- 19 Разработка объекта «Автомобиль» на языке программирования C++
- 20 Разработка объекта «Телевизор» на языке программирования C++
- 21 Разработка объекта «Люстра» на языке программирования C++
- 22 Разработка объекта «Кран-смеситель на кухне» на языке программирования C++
- 23 Игра «Пятнашки» на языке программирования C++
- 24 Программа считывания нажатых клавиш на языке программирования C++
- 25 Шифрование методом DES, реализованное на языке программирования C++
- 26 Разработка объекта «Двухмерный вектор на плоскости» на языке программирования C++
- 27 Разработка объекта «Натуральная дробь» на языке программирования C++
- 28 Разработка объекта «Полином порядка не больше n» на языке программирования C++
- 29 Разработка объекта «Прямая линия на плоскости» на языке программирования C++
- 30 Разработка объекта «Строка символов (текст)» на языке программирования C++
- 31 Разработка объекта «Круг на экране» на языке программирования C++
- 32 Разработка объекта «Прямоугольник на экране» на языке программирования C++
- 33 Разработка объекта «Эллипс на экране» на языке программирования C++
- 34 Игра «Шахматы» на языке программирования C++
- 35 Разработка объекта «Бутылка с жидкостью» на языке программирования C++
- 36 Разработка объекта «Массив чисел» на языке программирования C++
- 37 Разработка объекта «Банковский счет» на языке программирования C++
- 38 Разработка объекта «Микроволновая печь» на языке программирования C++
- 39 Разработка объекта «Кухонная плита» на языке программирования C++
- 40 Игра "Шашки" на языке программирования C++

Оценка курсовой работы "отлично" (от 81 до 100 баллов)

Курсовая работа будет оценена педагогом на «отлично», если во введении приводится обоснование выбора конкретной темы, полностью раскрыта актуальность её в научной отрасли, чётко определены грамотно поставлены задачи и цель курсовой работы. Основная часть работы демонстрирует большое количество прочитанных автором работ. В ней содержатся основные термины, и они адекватно использованы. Критически прочитаны источники:

вся необходимая информация проанализирована, вычленена, логически структурирована. Присутствуют выводы и грамотные обобщения. В заключении сделаны логичные выводы, а собственное отношение выражено чётко. Автор курсовой работы грамотно демонстрирует осознание возможности применения исследуемых теорий, методов на практике. Приложение содержит цитаты и таблицы, иллюстрации и диаграммы: все необходимые материалы. Курсовая работа написана в стиле академического письма (использован научный стиль изложения материала). Автор адекватно применял терминологию, правильно оформил ссылки. Оформление работы соответствует требованиям ГОСТ, библиография, приложения оформлены на отличном уровне. Объём работы заключается в пределах от 20 до 30 страниц.

Оценка курсовой работы "хорошо" (от 61 до 80 баллов)

Курсовая работа на «хорошо» во введении содержит некоторую нечёткость формулировок. В основной её части не всегда проводится критический анализ, отсутствует авторское отношение к изученному материалу. В заключении неадекватно использована терминология, наблюдаются незначительные ошибки в стиле, многие цитаты грамотно оформлены. Допущены незначительные неточности в оформлении библиографии, приложений.

Оценка курсовой работы «удовлетворительно» (от 41 до 60 баллов)

Курсовая работа на «удовлетворительно» во введении содержит лишь попытку обоснования выбора темы и актуальности, отсутствуют чёткие формулировки. Расплывчато определены задачи и цели. Основное содержание - пересказ чужих идей, нарушена логика изложения, автор попытался сформулировать выводы. В заключении автор попытался сделать обобщения, собственного отношения к работе практически не проявил. В приложении допущено несколько грубых ошибок. Не выдержан стиль требуемого академического письма по работе в целом, часто неверно употребляются научные термины, ссылки оформлены неграмотно, наблюдается плагиат.

Оценка курсовой работы «неудовлетворительно» (от 0 до 40 баллов)

При оценивании такой курсовой работы, ее недостатки видны сразу. Курсовая работа на «неудовлетворительно» во введении не содержит обоснования темы, нет актуализации темы. Не обозначены и цели, задачи проекта. Скупое основное содержание указывает на недостаточное число прочитанной литературы. Внутренняя логика всего изложения работы слабая. Нет критического осмысления прочитанного, как и собственного мнения. Нет обобщений, выводов. Заключение таковым не является. В ней не приведены грамотные выводы. Приложения либо вовсе нет, либо оно недостаточно. В работе наблюдается отсутствие ссылок, плагиат, не выдержан стиль, неадекватное использование терминологии. По оформлению наблюдается ряд недочётов: не соблюдены основные требования ГОСТ, а библиография с приложениями содержат много ошибок. Менее 20 страниц объём всей работы.

4.4 Критерии оценки практических заданий экзаменационного билета

По результатам выполнения практического задания 50 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, обучающийся дает наглядные доказательства владения и умения выполнять практическую работу по заданным параметрам, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с темой практического задания и показывает при этом глубокое владение соответствующей литературой по рассматриваемым вопросам, способен предложить собственное решение, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать исходные данные, делать самостоятельные обобщения и выводы, предлагать самостоятельные технические, либо технологические решения.

По результатам выполнения практического задания 40 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, обучающийся дает наглядные доказательства владения и умения выполнять практическую работу по заданным параметрам, дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное справочными данными и соответствующими нормативами, освещение вопросов завершено выводами, обучающийся обнаружил умение анализировать исходные данные, а также выполнять учебные задания. Но в выполненном задании, устных ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практического задания 30 баллов выставляется, если работа выполнена правильно, практически в полном объеме, обучающийся дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное справочными данными и соответствующими нормативами, освещение вопросов завершено выводами, обучающийся обнаружил умение анализировать исходные данные, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, освещение вопросов не всегда завершено выводами, имеет место недостаточная проработка методов решения поставленных задач, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практического 20 баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена с незначительными неточностями, практически в полном объеме, обучающийся в целом овладел навыками и умениями по данной теме, обнаруживает знание справочной литературы, пытается анализировать техническую документацию, делать выводы и решать задачи. Но на защите контрольной работы ведет себя пассивно, дает неполные ответы на вопросы, работа оформлена неаккуратно.

По результатам выполнения практического задания 15 баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена неаккуратно, с неточностями и не в полном объеме, но обучающийся в целом овладел содержанием вопросов по данной теме, обнаруживает знание учебной литературы, пытается делать выводы и решать задачи. При этом, дает

неполные ответы на вопросы, допускает ошибки при освещении результатов выполненной работы.

По результатам выполнения практического задания 5 и менее баллов выставляется в случае, когда обучающийся обнаружил несостоятельность выполнить задание, либо задание выполнено неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, при этом отсутствуют понимание основной сути задания.

4.5 Типовые экзаменационные материалы



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

Факультет Высшего образования

Кафедра Вычислительная техника и программирование

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

на 20__/20__ учебный год

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование»

1. Операторы управления динамической памятью (в C++)
2. Дружественные функции
3. Разработайте демо-программу, выполняющую функцию прокси сервера для протокола http.

Зав. кафедрой _____ дата _____
подпись

АКТУАЛЬНО НА

20__/20__ уч. год _____ 20__/20__ уч. год _____
подпись Ф.И.О. зав. каф. подпись Ф.И.О. зав. каф.

20__/20__ уч. год _____ 20__/20__ уч. год _____
подпись Ф.И.О. зав. каф. подпись Ф.И.О. зав. каф.

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки студентов на зачете с оценкой заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале.

Приложение А

Карта тестовых заданий

Компетенция: ПК-3 способность выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ

Индикатор: ПК-3.1 Способен использовать знания и технологии объектно-ориентированного программирования в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Дисциплина: Объектно-ориентированное программирование

Описание теста:

Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70 % тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

1) Выберите верное утверждение о деструкторе класса:

- a) Деструктор принимает в качестве параметра адрес того объекта, который нужно уничтожить
- b) Деструктор не содержит параметров**
- c) Деструктор принимает в качестве параметра указатель this

2) Свойство, при котором объекты содержат описание атрибутов и действий одновременно:

- a) Наследование
- b) Полиморфизм
- c) Инкапсуляция**

3) Один из принципов объектно-ориентированного программирования:

- a) Инкапсуляция**
- b) Ингаляция
- c) Инструкция

4) Один из принципов объектно-ориентированного программирования:

- a) Отдача
- b) Передача
- c) Наследование**

5) Один из принципов объектно-ориентированного программирования:

- a) Абстракционизм
- b) Полиморфизм**
- c) Монорфизм

6) Метод определения объектов, при котором производные объекты наследуют свойства от своих потомков:

- a) Монорфизм
- b) Полиморфизм
- c) Наследование**

7) Свойство объектов, при котором действие с одинаковыми именами вызывает различное поведение для различных объектов

- a) Полиморфизм**
- b) Передача
- c) Монорфизм

8) Данные, характеризующие состояние объекта:

- a) Доли объекта
- b) Части объекта
- c) Атрибуты объекта**

9) Под объектами понимают:

- a) Всю абстрактную сущность, заданную набором имен атрибутов и имен методов поведения
- b) Некоторую абстрактную сущность, заданную набором имен атрибутов и имен методов поведения**
- c) Некоторую видимую сущность, заданную набором имен атрибутов и имен методов поведения

10) Совокупность объектов, характеризующаяся общностью методов и свойств:

- a) Класс**
- b) Вид
- c) Род

11) Изменение состояния объекта в ответ на какое-либо действие:

- a) Значение
- b) Событие**
- c) Данность

12) Действие, которое может выполнить объект:

- a) Метод**
- b) Событие
- c) Свойство

13) Характеристика объекта:

- a) Событие
- b) Данность
- c) Свойство**

14) Совокупность свойств и методов:

- a) Объект**
- b) Свойство
- c) Событие

15) Тип, соответствующий классу:

- a) Объективный тип
- b) Объектный тип**
- c) Видимый тип

16) Компоненты, которые видны во время работы приложения, с ними напрямую может взаимодействовать пользователь, называются:

- a) Абстрактными
- b) Видимыми
- c) Визуальными**

17) Какая функция, не будучи компонентом класса, имеет доступ к его защищенным и внутренним компонентам:

- a) Статическая
- b) Дружеская**
- c) Шаблонная

18) Отметьте правильное утверждение для абстрактного класса для языка C++:

- a) Абстрактный базовый класс навязывает определенный интерфейс всем производным из него классам
- b) Невозможно создать объект абстрактного класса**
- c) В абстрактном классе не описываются методы вообще

19) Какое название носит совокупность свойств и методов:

- a) Объект**
- b) Свойство
- c) Событие

20) С помощью чего реализуется принцип полиморфизма?

- a) наличия множественного наследования
- b) наличия виртуальных методов**
- c) использование виртуального наследования

21) Отметьте правильное утверждение для абстрактного класса.

- a) Класс, у которого все методы чисто виртуальные, называется абстрактным
- b) Абстрактный базовый класс навязывает определенный интерфейс всем производным из него классам
- c) Невозможно создать объект абстрактного класса**

22) Принцип объектно-ориентированного программирования, заключается в объединении атрибутов и методов объекта с целью обеспечения сохранности данных, называется:

- a) Наследование
- b) Инициализация
- c) Инкапсуляция**

23) Класс - это:

- a) любой тип данных, определяемый пользователем
- b) тип данных, определяемый пользователем и сочетающий в себе данные и функции их обработки**
- c) структура, для которой в программе имеются функции работы с нею

24) Членами класса могут быть

- a) как переменные, так и функции, могут быть объявлены как private и как public**
- b) только переменные, объявленные как private
- c) только функции, объявленные как private
- d) только переменные и функции, объявленные как private

25) Что называется конструктором?

- a) метод, имя которого совпадает с именем класса и который вызывается автоматически при создании объекта класса**
- b) метод, имя которого совпадает с именем класса и который вызывается автоматически при объявлении класса (до создания объекта класса)
- c) метод, имя которого необязательно совпадает с именем класса и который вызывается при создании объекта класса
- d) метод, имя которого совпадает с именем класса и который необходимо явно вызывать из головной программы при объявлении объекта класса

26) Объект - это

- a) переменная, содержащая указатель на класс
- b) экземпляр класса**
- c) класс, который содержит в себе данные и методы их обработки

27) Что называется деструктором?

- a) метод, который уничтожает объект
- b) метод, который удаляет объект
- c) метод, который освобождает память, занимаемую объектом**
- d) системная функция, которая освобождает память, занимаемую объектом

28) Что называется наследованием?

- a) это механизм, посредством которого производный класс получает элементы родительского и может дополнять либо изменять их свойства и методы**
- b) это механизм переопределения методов базового класса
- c) это механизм, посредством которого производный класс получает все поля базового класса
- d) это механизм, посредством которого производный класс получает элементы родительского, может их дополнить, но не может переопределить

29) Выберите правильные утверждения:

- a) если элементы класса объявлены как `private`, то они доступны только наследникам класса, но не внешним функциям
- b) если элементы класса объявлены как `private`, то они недоступны ни наследникам класса, ни внешним функциям**
- c) если элементы объявлены как `public`, то они доступны наследникам класса, но не внешним функциям
- d) если элементы объявлены как `private`, то они доступны и наследникам класса, и внешним функциям

30) Возможность и способ обращения производного класса к элементам базового определяется

- a) ключами доступа: `private`, `public`, `protected` в теле производного класса
- b) только ключом доступа `protected` в заголовке объявления производного класса
- c) ключами доступа: `private`, `public`, `protected` в заголовке объявления производного класса**
- d) ключами доступа: `private`, `public`, `protected` в теле базового класса

31) Дружественная функция - это

- a) функция другого класса, среди аргументов которой есть элементы данного класса
- b) функция, объявленная в классе с атрибутом `friend`, но не являющаяся членом класса;**
- c) функция, являющаяся членом класса и объявленная с атрибутом `friend`;
- d) функция, которая в другом классе объявлена как дружественная данному

32) Шаблон функции - это...

- a) определение функции, в которой типу обрабатываемых данных присвоено условное обозначение**
- b) прототип функции, в котором вместо имен параметров указан условный тип
- c) определение функции, в котором указаны возможные варианты типов обрабатываемых параметров
- d) определение функции, в котором в прототипе указан условный тип, а в определении указаны варианты типов обрабатываемых параметров

33) Переопределение операций имеет вид:

- a) имя_класса, ключевое слово `operation`, символ операции
- b) имя_класса, ключевое слово `operator`, символ операции, в круглых скобках могут быть указаны аргументы**
- c) имя_класса, ключевое слово `operator`, список аргументов
- d) имя_класса, два двоеточия, ключевое слово `operator`, символ операции

34) Полиморфизм – это :

- a) средство, позволяющее использовать одно имя для обозначения действий, общих для родственных классов**
- b) средство, позволяющее в одном классе использовать методы с одинаковыми именами;
- c) средство, позволяющее в одном классе использовать методы с разными именами для выполнения одинаковых действий
- d) средство, позволяющее перегружать функции для работы с разными типами или разным количеством аргументов.

35) Полиморфизм реализован через механизмы:

- a) перегрузки функций, виртуальных функций, шаблонов**
- b) перегрузки функций, наследования методов, шаблонов;
- c) наследования методов, виртуальных функций, шаблонов
- d) перегрузки функций, наследования, виртуальных функций.

36) Виртуальными называются функции:

- a) функции базового класса, которые могут быть переопределены в производном классе**
- b) функции базового класса, которые не используются в производном классе;
- c) функции базового класса, которые не могут быть переопределены в базовом классе;
- d) функции производного класса, переопределенные относительно базового класса

37) Полиморфизм в объектно-ориентированном программировании реализуется:

- a) через механизмы перегрузки (функций и операций), виртуальные функции и шаблоны**
- b) через механизмы перегрузки (функций и операций) и шаблоны;
- c) через виртуальные функции и шаблоны;
- d) через механизмы перегрузки (функций и операций) и виртуальные функции

38) Способ управления сложными системами «разделяй и властвуй» называется .

- a) композицией
- b) декомпозицией**
- c) детализацией

39) Метод проектирования «сверху вниз» основывается.

- a) на композиции различных задач
- b) на разбиение сложной задачи на части, а затем эти части разбивается на более мелкие подзадачи**
- c) на выделение существенных характеристик объекта

40) Правила, описывающие взаимодействие «своих» объектов с остальными называется.

- a) интерфейсом**
- b) методом класса
- c) абстракцией

Задания на установление соответствия

41) Установите в соответствие

(a3, b2, c1)

- a) Автоматизированное рабочее место (АРМ)
- b) Распределенная система управления базой данных (РСУБД)
- c) RAD-технология

1. Технология быстрого создания приложений на основе прототипирования и использования графического пользовательского интерфейса.

2. Программная система, предназначенная для управления распределенными базами данных и позволяющая сделать распределенность информации прозрачной для конечного пользователя.

3. Рабочее место специалиста, оснащенное персональным компьютером, программным обеспечением и совокупностью информационных ресурсов индивидуального или коллективного пользования, которые позволяют ему вести обработку данных с целью получения информации, обеспечивающей поддержку принимаемых им решений при выполнении профессиональных функций.

42) Установите в соответствие

(a2, b3, c1)

- a) ER-модель
- b) Язык UML
- c) Язык SysML

1. Язык моделирования систем, поддерживает определение, анализ, проектирование, проверку и подтверждение соответствия широкого спектра систем.
2. Модель данных, позволяющая описывать концептуальные схемы предметной области.
3. Язык графического описания для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения, для моделирования бизнес-процессов, системного проектирования и отображения организационных структур.

43) Установите в соответствие

(a2, b1, c3)

- a) Docker
- b) Ajax
- c) Node.js

1. Используется для связи с сервером без обновления веб-страницы и, таким образом, повышает удобство работы пользователя и производительность.
2. Программное обеспечение для автоматизации развёртывания и управления приложениями в средах с поддержкой контейнеризации, контейнеризатор приложений.
3. Кроссплатформенная среда выполнения с открытым исходным кодом для выполнения кода JavaScript вне браузера.

44) Установите в соответствие

(a3, b2, c1)

- a) XML
- b) MongoDB
- c) JSON

1. Текстовый формат обмена данными, основанный на JavaScript.
2. Документоориентированная система управления базами данных, не требующая описания схемы таблиц.
3. Язык разметки, который определяет набор правил для кодирования документов в формате, понятном как человеку, так и машине.

45) Установите в соответствие

(a2, b3, c1)

- a) Система управления содержимым (CMS)
- b) RAD-технология
- c) CASE – средства

1. Инструментарий для системных аналитиков, разработчиков и программистов, который позволяет описывать бизнес-процессы на компьютере, используя полученные схемы при разработке или настройке системы.
2. Информационная система или компьютерная программа, используемая для обеспечения и организации совместного процесса создания, редактирования и управления содержимым, иначе — контентом.

3. Технология быстрого создания приложений на основе прототипирования и использования графического пользовательского интерфейса.

46) Установите в соответствие

(a1, b3, c2)

- a) интерпретатор
- b) компилятор
- c) дебаггер

- 1. Программа, которая понимает и выполняет команды, написанные на языке программирования
- 2. Программа, которая позволяет программисту контролировать выполнение кода.
- 3. Программа, переводящая написанный на языке программирования текст в набор машинных кодов

47) Установите в соответствие

(a2, b1, c3)

- a) Система управления базами данных (СУБД)
- b) Корпоративная информационная система (КИС)
- c) Система управления содержимым (CMS)

- 1. Комплексная автоматизированная система управления финансово-хозяйственной деятельностью предприятия, обеспечивающая принятие обоснованных управленческих решений на основе качественной и достоверной информации, получаемой с помощью современных управленческих и информационных технологий.
- 2. Набор программ, которые управляют структурой БД и контролируют доступ к данным, хранящимся в БД.
- 3. Информационная система или компьютерная программа, используемая для обеспечения и организации совместного процесса создания, редактирования и управления содержимым, иначе — контентом.

48) Установите в соответствие

(a2, b1, c3)

- a) IDE
- b) RAD-технология
- c) API

- 1. Технология быстрого создания приложений на основе прототипирования и использования графического пользовательского интерфейса.
- 2. Программное приложение, которое помогает программистам эффективно разрабатывать программный код
- 3. Описание способов взаимодействия одной компьютерной программы с другими.

49) Установите в соответствие

(a3, b1, c2)

- a) Эмуляция
- b) Виртуальная машина
- c) Гипервизор

- 1. Программная и/или аппаратная система, эмулирующая аппаратное обеспечение компьютера и исполняющая программы для guest-платформы на host-платформе или виртуализирующая некоторую платформу и создающая на ней среды, изолирующие друг от друга программы и даже операционные системы.
- 2. Программа или аппаратная схема, обеспечивающая или позволяющая одновременное, параллельное выполнение нескольких операционных систем на одном и том же хост-компьютере. Гипервизор также обеспечивает изоляцию операционных систем друг от друга, защиту и безопасность, разделение ресурсов между различными запущенными ОС и управление ресурсами.
- 3. Комплекс программных, аппаратных средств или их сочетание, предназначенное для копирования функций одной вычислительной системы на другую.

50) Установите в соответствие

(a2, b1, c3)

- a) public
- b) protected
- c) private

1. доступ к родительскому и наследуемому классу (область класса наследника)
2. позволяет иметь доступ к свойствам и методам из любого места (глобальная область)
3. доступ только из класса, в котором объявлен сам элемент (область самого класса)

51) Свойство системы, позволяющее описать новый класс на основе уже существующего с частично или полностью заимствующейся функциональностью, называется _____
(наследование, наследованием)

52) Свойство системы использовать объекты с одинаковым интерфейсом без информации о типе и внутренней структуре объекта, называется _____ **(полиморфизм, полиморфизмом)**

53) Упаковка данных и функций в один компонент (например, класс) и последующий контроль доступа к этому компоненту, создавая тем самым "чёрный ящик" из объекта, называется _____ **(инкапсуляция, инкапсуляцией)**

54) Способ описания сущности в ООП, определяющий состояние и поведение, зависящее от этого состояния, а также правила для взаимодействия с данной сущностью (контракт), называется _____ **(класс, классом, class)**

55) Отдельный представитель класса, имеющий конкретное состояние и поведение, полностью определяемое классом, называется _____ **(экземпляр класса, экземпляром класса, объект, объектом)**

56) Набор методов класса, доступных для использования другими классами, называется _____ **(интерфейс, интерфейсом, interface)**

57) Процесс исследования и контроль качества, который состоит из планирования, проектирования, собственно проверки и анализа ее результатов, называется _____ **(тестирование)**

58) Вид интерфейса, в котором взаимодействие осуществляется через набор команд, вводимых с клавиатуры, называется _____ **(командный интерфейс, командным интерфейсом, командой)**

59) Укажите какой из этапов разработки программного обеспечения пропущен: анализ требований к проекту, _____, реализация, тестирование продукта, внедрение, поддержка. **(проектирование)**

60) Известное как тестирование, основанное на спецификации или тестирование поведения — техника тестирования, основанная на работе исключительно с внешними интерфейсами тестируемой системы, называется _____ **(тестирование чёрного ящика)**

61) Метод тестирования ПО, который предполагает, что внутренняя структура/устройство/реализация системы известны тестировщику, называется _____ **(тестирование белого ящика)**

62) Повторимая архитектурная конструкция, представляющая собой решение проблемы проектирования в рамках некоторого часто возникающего контекста, называется _____ **(шаблон проектирования, паттерн проектирования, паттерном проектирования, design pattern, pattern)**

63) Парадигма программирования, в которой процесс вычисления трактуется как вычисление значений функций в математическом понимании последних (в отличие от функций как подпрограмм в процедурном программировании), называется _____ (**функциональное программирование, функциональным программиением**)

64) Термин в программировании, означающий вызов функцией самой себя, называется _____ (**рекурсия, рекурсией**)

65) Очень упрощённая версия будущей сложной программы, которая просто позволяет проверить одну конкретную узкую идею, называется _____ (**прототип, прототипом**)

66) Метод, представляет собой особый тип функции, вызываемой для создания объекта. Он подготавливает новый объект к использованию, часто принимая аргументы. Такой метод называется _____ (**конструктором, конструктор**)

67) Специальный метод класса, служащий для деинициализации объекта (например освобождения памяти), называется _____ (**деструктор, деструктором**)

68) Функция, которая является членом класса, называется _____ (**метод, методом**)

69) Программа, переводящая написанный на языке программирования текст в набор машинных кодов, называется _____ (**компилятор, компилятором**)

70) Программа, которая понимает и выполняет команды, написанные на языке программирования, называется _____ (**интерпретатор, интерпретатором**)

Карта учета тестовых заданий (вариант 1)

| | | | | |
|------------------|--|--|----------------|--------|
| Компетенция | ПК-3 способность выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ | | | |
| Индикатор | ПК-3.1 Способен использовать знания и технологии объектно-ориентированного программирования в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | | |
| Дисциплина | Объектно-ориентированное программирование | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| | | |
|---------------------|------------------------|--------------|
| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |

| | | |
|-----------|---------|---------------|
| «ОТЛИЧНО» | 91-100% | 91-100 баллов |
|-----------|---------|---------------|

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа | № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|------------------------------------|--------------------|--|
| 1 | b | 41 | a-3 b-2 c-1 |
| 2 | c | 42 | a-2 b-3 c-1 |
| 3 | a | 43 | a-2 b-1 c-3 |
| 4 | c | 44 | a-3 b-2 c-1 |
| 5 | b | 45 | a-2 b-3 c-1 |
| 6 | c | 46 | a-1 b-3 c-2 |
| 7 | a | 47 | a-2 b-1 c-3 |
| 8 | c | 48 | a-2 b-1 c-3 |
| 9 | b | 49 | a-3 b-1 c-2 |
| 10 | a | 50 | a-2 b-1 c-3 |
| 11 | b | 51 | наследование, наследованием |
| 12 | a | 52 | полиморфизм, полиморфизмом |
| 13 | c | 53 | инкапсуляция, инкапсуляцией |
| 14 | a | 54 | класс, классом, class |
| 15 | b | 55 | экземпляр класса, экземпляром класса, объект, объектом |
| 16 | c | 56 | интерфейс, интерфейсом, interface |
| 17 | b | 57 | тестирование |
| 18 | b | 58 | командный интерфейс, командным интерфейсом, командой |
| 19 | a | 59 | проектирование |
| 20 | b | 60 | тестирование чёрного ящика) |
| 21 | c | 61 | тестирование белого ящика |
| 22 | c | 62 | шаблон проектирования, паттерн проектирования, паттерном проектирования, design pattern, pattern |
| 23 | b | 63 | функциональное программирование, функциональным программированием |
| 24 | a | 64 | рекурсия, рекурсией |
| 25 | a | 65 | прототип, прототипом |
| 26 | b | 66 | конструктором, конструктор |
| 27 | c | 67 | деструктор, деструктором |
| 28 | a | 68 | метод, методом |

| | |
|-----------|---|
| 29 | b |
| 30 | c |
| 31 | b |
| 32 | a |
| 33 | b |
| 34 | a |
| 35 | a |
| 36 | a |
| 37 | a |
| 38 | b |
| 39 | b |
| 40 | a |

| | |
|-----------|-----------------------------------|
| 69 | компилятор, компилятором |
| 70 | интерпретатор, интерпретатором |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ В г. Азове

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Моделирование информационных систем и технологий»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
направление подготовки

«Информационные системы и технологии»
профиль образовательной программы

2024 г.

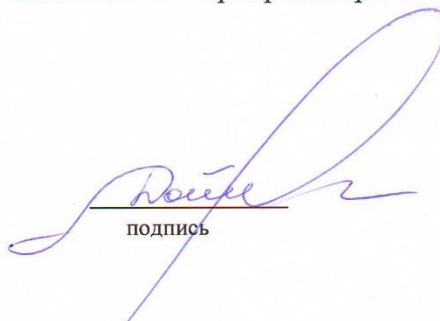
Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения -
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9
от «12» апреля 2024 г

Разработчик (и)
Старший преподаватель
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.

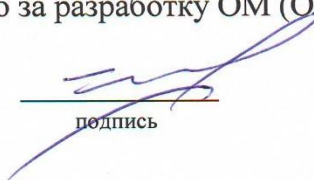


подпись

А.Ю. Долгопятов

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)
Заведующий кафедрой
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9
от «12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП
Заведующий кафедрой
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по
УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7
от «11» мая 2024 г

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ПК-2 Способность выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем малого и среднего масштаба и сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-2.1: Способен применять знания и методы моделирования информационных систем и технологий в процессе выполнения концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем малого и среднего масштаба и сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-2.1.1.

Методы концептуального проектирования информационных систем.

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-2.1.2.

Проектировать информационную систему; кодировать на языках программирования.

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-2.1.3.

Инструментами и методами проектирования информационной системы; разработки программного кода информационной системы.

Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|---|---|--|---|--|
| ПК-2.1.1 | Методы концептуального проектирования информационных систем. | Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации. Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы. | Раздел 1 Раздел 2 1.1 - 1.12 2.1 – 2.20 | Темы рефератов; лабораторные работы; тестовые задания; экзаменационные вопросы. | Ответы на вопросы к зачету (вопросы 1 и 2), ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия |

| | | | | | |
|----------|---|---|--|---|--|
| ПК-2.1.2 | Проектировать информационную систему; кодировать на языках программирования | Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации. Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы. | Раздел 1 Раздел 2 1.1 - 1.12 2.1 – 2.20 | Темы рефератов; лабораторные работы; тестовые задания; экзаменационные вопросы. | Ответы на вопросы к зачету (вопросы 1 и 2), ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия |
|----------|---|---|--|---|--|

| | | | | | |
|----------|--|---|--|---|--|
| ПК-2.1.3 | Инструментами и методами проектирования информационной системы; разработки программного кода информационной системы. | Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации. Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы. | Раздел 1 Раздел 2 1.1 - 1.12 2.1 – 2.20 | Темы рефератов; лабораторные работы; тестовые задания; экзаменационные вопросы. | Ответы на вопросы к зачету (вопросы 1 и 2), ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия |
|----------|--|---|--|---|--|

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине *«Моделирование информационных систем и технологий»* предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

Промежуточная аттестация по дисциплине *«Моделирование информационных систем и технологий»* проводится в форме зачета и экзамена. Защита лабораторных и практических работ является обязательной частью промежуточной аттестации, без выполнения которой обучающиеся не допускаются к промежуточной аттестации.

В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий

Для зачета:

| Текущий контроль (50 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (50 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|--------------------------------------|--|--|--------------------------------------|--|--|---|--|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 50 баллов | Менее 61 балла – не зачтено; Более 61 балла – зачтено |
| | | 25 | | | 25 | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 25 | | | Сумма баллов за 2 блок = 25 | | | | |

Для экзамена:

| Текущий контроль (50 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (50 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|--------------------------------------|--|--|--------------------------------------|--|--|---|--|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 50 баллов | Менее 61 балла – неудовлетворительно 61-75 баллов – удовлетворительно 76-90 баллов – хорошо; |
| | | 25 | | | 25 | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 20 | | | Сумма баллов за 2 блок = 30 | | | | |

| | | | |
|--|--|--|-------------------------------|
| | | | 91-100 баллов – отлично |
|--|--|--|-------------------------------|

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

Для зачета:

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|---|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Выполнение лабораторных работ, включая подготовку отчета и защиту. | 25 | 25 |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |
| Зачет по дисциплине « <i>Моделирование информационных систем и технологий</i> » проводится в письменной форме в виде ответов на вопросы для промежуточной аттестации. Задание для зачета состоит из 3 вопросов. Первый позволяет оценить теоретические знания, а второй и третий – умения и навыки. Правильный ответ на первый вопрос оценивается в 15 баллов, второй – в 20 баллов, а третий - в 15 баллов. За неверно выполненное задание – 0 баллов. | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Для экзамена:

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|---|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Выполнение лабораторных работ, включая подготовку отчета и защиту. | 25 | 25 |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |
| Экзамен по дисциплине « <i>Моделирование информационных систем и технологий</i> » проводится в письменной форме в виде ответов на вопросы для промежуточной аттестации. Задание для экзамена состоит из 3 вопросов. Первый позволяет оценить теоретические знания, а второй и третий – умения и навыки. Правильный ответ на первый вопрос оценивается в 15 баллов, второй – в 15 баллов, третий – в 20 баллов. За неверно выполненное задание – 0 баллов. | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется на зачете обучающимся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом;

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания, умения и навыки важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы;

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).

Оценка «не зачтено» ставится на зачете обучающийся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками проведения анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению; оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения; распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями; осуществления контроля выполнения заданий; формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами; разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; проектирования структур данных; проектирования баз данных; проектирования программных интерфейсов;

- имеются существенные пробелы в знании основного материала по программе курса;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах зачетного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала;

- имеются систематические пропуски обучающийся лекционных, практических и лабораторных занятий по неважным причинам;

- во время текущего контроля обучающийся набрал недостаточные для допуска к зачету баллы;

- вовремя не подготовил отчет по практическим и лабораторным работам, предусмотренным РПД.

Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы.

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по

разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;
- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);
- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;
- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы. Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;
- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;
- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;
- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;
- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;
- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеется стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;
- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;
- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Лабораторная работа в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

Лабораторная работа – это один из основных видов работ обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы, обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в соответствующих методических указаниях по их выполнению в конце каждой лабораторной работы.

Темы лабораторных работ (5 семестр):

1. Планирование экспериментов
2. Построение моделей идентификации
3. Одноканальные системы массового обслуживания
4. Моделирование входных сигналов динамических систем

Темы лабораторных работ (6 семестр):

1. Моделирование временного отклика динамических систем
2. Моделирование частотного отклика динамических систем
3. Анализ динамических свойств на основе дифференциальной модели

Выполнение лабораторных работ включает: оформление отчета к лабораторным работам, включающим краткий теоретический материал, результаты эксперимента, их анализ и представление, защита в форме собеседования по контрольным вопросам к лабораторной работе.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в конце каждой лабораторной работы в методических указаниях к ним.

Критерии оценивания лабораторных работ (5 семестр): лаб. работы, при соблюдении следующих условий (Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы. В решении нет математических ошибок) оцениваются: 1 и 3 из 12 баллов, 4 лаб. работа оценивается в 14 баллов.

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении обучающимся лабораторной работы. Обучающийся не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за проведение всех указанных в рабочей программе лабораторных работ составляет 50 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

Критерии оценивания лабораторных работ (6 семестр): лаб. работы, при соблюдении следующих условий (Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы. В решении нет математических ошибок) оцениваются: 1 и 2 по 10 баллов, 3 в 20 баллов.

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении обучающимся лабораторной работы. Обучающийся не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за проведение всех указанных в рабочей программе лабораторных и практических работ составляет 50 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

3.2 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине в течении семестра, на двух контрольных точках проводится тестирование, а также тестовые задания применяются для проведения в конце семестра обязательного диагностического дисциплинарного тестирования. Комплекты тестовых заданий по дисциплине «Моделирование информационных систем и технологий» в полном объеме размещены в приложении к Рабочей программе дисциплины.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Моделирование информационных систем и технологий»:

1. В моделировании информационных систем и технологий используются:

- А) Математические методы
- Б) Графические методы
- С) Языки программирования
- Д) Все вышеперечисленное

2. Модель информационной системы является:

- А) Упрощенным отображением реальной системы
- Б) Полным дубликатом реальной системы
- С) Абстрактным представлением реальной системы
- Д) Точной копией реальной системы

3. Что такое структурное моделирование?

- А) Моделирование структуры базы данных
- Б) Моделирование иерархии компонентов системы
- С) Моделирование потоков данных в системе
- Д) Моделирование структуры программного кода

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. В каждом тематическом блоке (контрольной точке) по 35 тестовых заданий.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании

тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов – для диагностического дисциплинарного тестирования и по 50 баллов – для каждого из двух тематических блоков.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 40 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1 минуте.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

4 Типовые материалы для зачета с оценкой или экзамена

4.1 Устные вопросы к зачету с оценкой или экзамену

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к экзамену, представленные ниже.

Контрольные вопросы для текущего контроля:

1 рейтинг:

1. Основные понятия теории моделирования. Физические, математические и компьютерные модели.
2. Современные методы компьютерного моделирования: компонентный подход.
3. Современные методы компьютерного моделирования: объектно-ориентированные технологии.
4. Примеры физических, математических и компьютерных моделей.
5. Элементы теории математического моделирования динамических объектов. Метрические и нормированные пространства.
6. Элементы теории математического моделирования динамических объектов. Операторы и функционалы в метрических пространствах.
7. Основные понятия теории динамических систем в евклидовом пространстве.
8. Устойчивые движения динамических моделей. Основные понятия теории устойчивости по Ляпунову.
9. Два базовых метода построения математических моделей. Задача идентификации.
10. Применение методов оптимизации в математическом моделировании.
11. Основные способы построения математических моделей ИС.
12. Способы тестирования компонентов программного обеспечения ИС при помощи СМО.
13. Особенности применения системного подхода и математических методов при формализации информационных процессов в контексте теории игр.

14. Способы анализа социально-экономических задач и процессов как сложных динамических систем.
15. Типовые математические модели социально-экономических явлений.
16. Методы математического моделирования и системного анализа для решения задач адаптации и оптимизации информационных систем.
17. Цели и задачи тестирования ИС, контроль достижение цели тестирования.
18. Способы нивелирования локализованной проблемы при помощи известных математических моделей и методов системного анализа.
19. Сравнительный анализ наиболее распространенных методов визуального проектирования ИС.
20. Обоснование выбора метода проектирования.

2 рейтинг:

21. Оценка формализации процесса, итеративности и регламентированности проектирования.
22. Понятия «визуального проектирования» и «визуальных языков».
23. Данные и знания как объект визуального проектирования.
24. Основные понятия электронного документооборота (определения: документ, документооборот, типы документооборота).
25. Эволюция модели документооборота (плоская модель, трехуровневая модель, эволюция моделей).
26. Цели внедрения электронного документооборота.
27. Понятие модели. Модели информационных систем, производственных процессов.
28. Этапы проектирования информационных систем: концептуальное проектирование, предпроектные исследования (AS IS), эскизный проект.
29. Понятие технической документации на модель ИС. Стандартизация. Переход к единому коду проекта.
30. Методы формализации конструкторско-технологических документов. Примеры.
31. Понятие информационной системы как объекта моделирования.
32. Проблемы сложных задач.
33. Понятие моделирования и модели. Принципы моделирования и классификация моделей ИС.
34. Метамоделирование.
35. Моделирование потоков данных.
36. Моделирование структур данных.
37. Объектный подход.
38. Сущность и основные принципы объектного подхода.
39. Модель реализации и диаграмма компонентов ИС.
40. Модель и диаграмма развертывания.
41. Нивелирования локализованной проблемы при помощи известных математических моделей и методов системного анализа.

4.2 Контрольные вопросы для промежуточного контроля:

1. Основные понятия теории моделирования. Физические, математические и компьютерные модели.
2. Современные методы компьютерного моделирования: компонентный подход.
3. Современные методы компьютерного моделирования: объектно-ориентированные технологии.
4. Примеры физических, математических и компьютерных моделей.
5. Элементы теории математического моделирования динамических объектов. Метрические и нормированные пространства.
6. Элементы теории математического моделирования динамических объектов. Операторы и функционалы в метрических пространствах.
7. Основные понятия теории динамических систем в евклидовом пространстве.
8. Устойчивые движения динамических моделей. Основные понятия теории устойчивости по Ляпунову.
9. Два базовых метода построения математических моделей. Задача идентификации.
10. Применение методов оптимизации в математическом моделировании.
11. Основные способы построения математических моделей ИС.
12. Способы тестирования компонентов программного обеспечения ИС при помощи СМО.
13. Особенности применения системного подхода и математических методов при формализации информационных процессов в контексте теории игр.
14. Способы анализа социально-экономических задач и процессов как сложных динамических систем.
15. Типовые математические модели социально-экономических явлений.
16. Методы математического моделирования и системного анализа для решения задач адаптации и оптимизации информационных систем.
17. Цели и задачи тестирования ИС, контроль достижение цели тестирования.
18. Способы нивелирования локализованной проблемы при помощи известных математических моделей и методов системного анализа.
19. Сравнительный анализ наиболее распространенных методов визуального проектирования ИС.
20. Обоснование выбора метода проектирования.
21. Оценка формализации процесса, итеративности и регламентированности проектирования.
22. Понятия «визуального проектирования» и «визуальных языков».
23. Данные и знания как объект визуального проектирования.
24. Основные понятия электронного документооборота (определения: документ, документооборот, типы документооборота).
25. Эволюция модели документооборота (плоская модель, трехуровневая модель, эволюция моделей).
26. Цели внедрения электронного документооборота.
27. Понятие модели. Модели информационных систем, производственных процессов.

28. Этапы проектирования информационных систем: концептуальное проектирование, предпроектные исследования (AS IS), эскизный проект.
29. Понятие технической документации на модель ИС. Стандартизация. Переход к единому коду проекта.
30. Методы формализации конструкторско-технологических документов. Примеры.
31. Понятие информационной системы как объекта моделирования.
32. Проблемы сложных задач.
33. Понятие моделирования и модели. Принципы моделирования и классификация моделей ИС.
34. Метамоделирование.
35. Моделирование потоков данных.
36. Моделирование структур данных.
37. Объектный подход.
38. Сущность и основные принципы объектного подхода.
39. Модель реализации и диаграмма компонентов ИС.
40. Модель и диаграмма развертывания.
41. Нивелирования локализованной проблемы при помощи известных математических моделей и методов системного анализа.

Критерии оценивания ответа, обучающегося на контроле:

| Балл | Критерии |
|------|---|
| 50 | полно излагает изученный материал, дает правильное определение языковых понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебного материала, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. |
| 40 | ответ полный и правильный на основании изученной теории; материал изложен в определенной логической последовательности, но допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя; |
| 30 | ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный, неясный; |
| 20 | при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах преподавателя; не проявлены умения использовать нормативную, справочную, дополнительную литературу. |
| 1 | ответ на 95% неправильный или не соответствует поставленному вопросу. |

4.3 Типовые экзаменационные материалы

Пример задания к промежуточной аттестации по дисциплине «Моделирование информационных систем и технологий».



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

Факультет Высшего образования

Кафедра Вычислительная техника и программирование

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ Б И Л Е Т № 1

на 20__/20__ учебный год

Дисциплина «Моделирование информационных систем и технологий»

1. Понятия «визуального проектирования» и «визуальных языков».
2. Сравнительный анализ наиболее распространенных методов визуального проектирования ИС.
3. Моделирование потоков данных.

Зав.кафедрой _____

Подпись

Ф.И.О.

Дата

АКТУАЛЬНО НА

20__/20__уч.год _____

Подпись

Ф.И.О. зав.каф.

20__/20__уч.год _____

Подпись

Ф.И.О. зав.каф.

20__/20__уч.год _____

Подпись

Ф.И.О. зав.каф.

20__/20__уч.год _____

Подпись

Ф.И.О. зав.каф.

Карта тестовых заданий

Компетенция: ПК-2 Способность оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем.

Индикатор: ПК-2.1 Анализирует и разрабатывает бизнес-требования к системе; осуществляет выбор методов и средств проектирования информационных систем разного масштаба и уровня сложности.

Дисциплина: Моделирование информационных систем и технологии

Описание теста:

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.
2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки
- 3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.
4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).
5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 120 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 3 минуты.
6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

*Выберите **один** правильный ответ*

Простые (1 уровень)

1. В моделировании информационных систем и технологий используются:
А) Математические методы
Б) Графические методы
С) Языки программирования
Д) Все вышеперечисленное
2. Модель информационной системы является:
А) Упрощенным отображением реальной системы
Б) Полным дубликатом реальной системы
С) Абстрактным представлением реальной системы
Д) Точной копией реальной системы
3. Что такое структурное моделирование?
А) Моделирование структуры базы данных
Б) Моделирование иерархии компонентов системы
С) Моделирование потоков данных в системе
Д) Моделирование структуры программного кода

4. Что такое функциональное моделирование?
- А) Моделирование функций и задач системы
 - Б) Моделирование функций и задач пользователя
 - С) Моделирование функций и задач разработчика
 - Д) Моделирование функций и задач администратора
5. Главная цель моделирования информационных систем и технологий - это:
- А) Создание формального описания системы
 - Б) Улучшение производительности системы
 - С) Определение требований к системе
 - Д) Разработка архитектуры системы
6. Какие виды моделей используются в моделировании информационных систем и технологий?
- А) Функциональные модели
 - Б) Структурные модели
 - С) Динамические модели
 - Д) Все вышеперечисленное
7. Какой из следующих методов моделирования используется для анализа потоков данных в системе?
- А) Диаграмма классов
 - Б) Диаграмма активностей
 - С) Диаграмма последовательностей
 - Д) Диаграмма потоков данных
8. Что такое функциональная декомпозиция?
- А) Разделение системы на функциональные блоки
 - Б) Разделение системы на аппаратные компоненты
 - С) Разделение системы на программные модули
 - Д) Разделение системы на пользовательские роли
9. Что такое ER-модель?
- А) Модель для описания взаимосвязей между сущностями
 - Б) Модель для описания потоков данных в системе
 - С) Модель для описания структуры базы данных
 - Д) Модель для описания пользовательских требований
10. Какая модель используется для описания потоков данных и операций в системе?
- А) Диаграмма классов
 - Б) Диаграмма активностей
 - С) Диаграмма последовательностей
 - Д) Диаграмма состояний
11. Какой метод моделирования используется для анализа и оптимизации производительности системы?
- А) Структурное моделирование
 - Б) Функциональное моделирование
 - С) Динамическое моделирование
 - Д) Процессное моделирование
12. Что такое DFD-модель?
- А) Модель для описания потоков данных в системе

- Б) Модель для описания взаимосвязей между сущностями
- С) Модель для описания структуры базы данных
- Д) Модель для описания пользовательского интерфейса

13. Какой метод моделирования используется для описания взаимодействия между объектами в системе?

- А) Диаграмма классов
- Б) Диаграмма активностей
- С) Диаграмма последовательностей
- Д) Диаграмма состояний

14. Что такое архитектурная модель?

- А) Модель для описания структуры базы данных
- Б) Модель для описания взаимосвязей между сущностями
- С) Модель для описания аппаратной конфигурации системы
- Д) Модель для описания компонентов и их взаимодействия в системе

15. Какая модель используется для описания структуры базы данных и ее отношений?

- А) ER-модель
- Б) DFD-модель
- С) Архитектурная модель
- Д) UML-модель

16. Что такое CASE-средство?

- А) Инструмент для разработки программного обеспечения
- Б) Инструмент для моделирования информационных систем и технологий
- С) Инструмент для управления проектами
- Д) Инструмент для анализа данных

17. Какой метод моделирования используется для описания структуры программного кода?

- А) Структурное моделирование
- Б) Функциональное моделирование
- С) Динамическое моделирование
- Д) Процессное моделирование

18. Что такое UML-модель?

- А) Модель для описания взаимосвязей между сущностями
- Б) Модель для описания потоков данных в системе
- С) Модель для описания структуры базы данных
- Д) Модель для описания компонентов и их взаимодействия в системе

19. Какой метод моделирования используется для описания последовательности выполнения операций в системе?

- А) Структурное моделирование
- Б) Функциональное моделирование
- С) Динамическое моделирование
- Д) Процессное моделирование

20. Что такое BPMN-модель?

- А) Модель для описания потоков данных в системе
- Б) Модель для описания взаимосвязей между сущностями
- С) Модель для описания бизнес-процессов
- Д) Модель для описания пользовательского интерфейса

Сложные (3 уровень)

21. Какой метод моделирования используется для описания потоков данных в системе?

- А) Структурное моделирование
- Б) Функциональное моделирование
- С) Динамическое моделирование
- Д) Процессное моделирование

22. Что такое IDEF0-модель?

- А) Модель для описания потоков данных в системе
- Б) Модель для описания взаимосвязей между сущностями
- С) Модель для описания функций и задач системы
- Д) Модель для описания пользовательских требований

23. Какая модель используется для описания бизнес-процессов и их взаимосвязей?

- А) BPMN-модель
- Б) ER-модель
- С) DFD-модель
- Д) UML-модель

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

24. Сопоставьте термины с их определениями

- 1) Исследование операций
- 2) Линейное программирование
- 3) Симуляция
- 4) Динамическое программирование

- А) Метод решения задач, в котором ищется оптимальное решение с линейной целевой функцией и линейными ограничениями.
- Б) Метод решения задачи определения оптимального пути или плана в дискретном времени
- С) Методология применения математических и статистических моделей для принятия решений в сложных системах.
- Д) Метод моделирования и анализа систем с использованием математических или статистических моделей.

25. Сопоставьте термины с их определениями:

- 1) Сетевой анализ
- 2) Дискретное программирование
- 3) Целочисленное программирование
- 4) Симплекс-метод
- А) Итерационный метод оптимизации для решения задач линейного программирования
- Б) Метод решения задач, в котором ищется оптимальное решение с целочисленными переменными
- С) Метод исследования сложных систем, включающий построение и анализ сетей связей и зависимостей
- Д) Метод решения задач, в котором ищется оптимальное решение с дискретными переменными

26. Сопоставьте термины с их определениями:

- 1) Парето-оптимальность
- 2) Инвариантность

- 3) Матрица затрат
- 4) Жадный алгоритм

- А) Свойство графа, означающее, что его характеристики не меняются при преобразованиях графа
- Б) Алгоритм решения задачи оптимизации, в котором на каждом шаге выбирается локально оптимальное решение
- С) Свойство решения, при котором невозможно улучшить значение одной целевой функции без ухудшения значения другой целевой функции.
- Д) Матрица, в которой указаны затраты на перевозку единицы товара из источника в пункт назначения.

27. Сопоставьте термины с их определениями:

- 1) Двойственность
- 2) Параметрический анализ
- 3) Ограниченность решений
- 4) Транспортная задача

- А) Связь между прямой и двойственной задачами, позволяющая находить оптимальные решения
- Б) Анализ изменения решений задачи при изменении параметров модели
- С) Свойство задачи, означающее, что существует конечное исчислимое множество допустимых решений
- Д) Задача оптимального распределения ресурсов из источников в потребители при минимальных затратах

Средне-сложные (2 уровень)

28. Сопоставьте термины с их определениями:

- 1) Стохастическое программирование
- 2) Моделирование
- 3) Чувствительность
- 4) Марковский процесс принятия решений

- А) Исследование системы путем создания ее математической модели и проведения экспериментов над моделью
- Б) Анализ изменения решений задачи при изменении параметров модели.
- С) Метод решения задач, в которых некоторые параметры модели являются случайными величинами
- Д) Математическая модель, описывающая последовательность решений с учетом случайных факторов

29. Сопоставьте термины с их определениями:

- 1) Потокосая задача
- 2) Динамическое программирование
- 3) Матрица затрат
- 4) Дерево принятия решений

- А) Матрица, в которой указаны затраты на перевозку единицы товара из источника в пункт назначения
- Б) Задача оптимального распределения потоков по сети с ограничениями пропускной способности на ребрах
- С) Графическая модель, описывающая последовательность принятия решений в условиях неопределенности
- Д) Метод решения задачи определения оптимального пути или плана в дискретном времени

30. Сопоставьте термины с их определениями:

- 1) Симуляция
- 2) Целочисленное программирование
- 3) Сетевой анализ
- 4) Метод Монте-Карло

А) Метод исследования сложных систем, включающий построение и анализ сетей связей и зависимостей

Б) Метод решения задач, в котором ищется оптимальное решение с целочисленными переменными

С) Метод моделирования и анализа систем с использованием математических или статистических моделей

Д) Метод решения задачи путем проведения случайных экспериментов и статистической обработки результатов

31. Сопоставьте термины с их определениями:

- 1) Линейное программирование
- 2) Парето-оптимальность
- 3) Инвариантность
- 4) Жадный алгоритм

А) Алгоритм решения задачи оптимизации, в котором на каждом шаге выбирается локально оптимальное решение

Б) Свойство решения, при котором невозможно улучшить значение одной целевой функции без ухудшения значения другой целевой функции.

С) Свойство графа, означающее, что его характеристики не меняются при преобразованиях графа

Д) Метод решения задач, в котором ищется оптимальное решение с линейной целевой функцией и линейными ограничениями

32. Сопоставьте термины с их определениями:

- 1) Двойственность
- 2) Стохастическое программирование
- 3) Ограниченность решений
- 4) Моделирование

А) Связь между прямой и двойственной задачами, позволяющая находить оптимальные решения

Б) Исследование системы путем создания ее математической модели и проведения экспериментов над моделью

С) Метод решения задач, в которых некоторые параметры модели являются случайными величинами

Д) Свойство задачи, означающее, что существует конечное исчислимое множество допустимых решений

33. Сопоставьте термины с их определениями:

- 1) Сетевой анализ
- 2) Поточковая задача
- 3) Чувствительность
- 4) Марковский процесс принятия решений

А) Анализ изменения решений задачи при изменении параметров модели

Б) Математическая модель, описывающая последовательность решений с учетом случайных факторов

- С) Метод исследования сложных систем, включающий построение и анализ сетей связей и зависимостей
- Д) Задача оптимального распределения потоков по сети с ограничениями пропускной способности на ребрах

34 Сопоставьте термины с их определениями:

- 1) Дискретное программирование
- 2) Параметрический анализ
- 3) Транспортная задача
- 4) Дерево принятия решений

- А) Метод решения задач, в котором ищется оптимальное решение с дискретными переменными
- Б) Задача оптимального распределения ресурсов из источников в потребители при минимальных затратах
- С) Анализ изменения решений задачи при изменении параметров модели
- Д) Графическая модель, описывающая последовательность принятия решений в условиях неопределенности

Сложные (3 уровень)

35. Сопоставьте термины с их определениями:

- 1) Матрица затрат
- 2) Динамическое программирование
- 3) Исследование операций
- 4) Метод Монте-Карло

- А) Метод решения задачи определения оптимального пути или плана в дискретном времени
- Б) Метод решения задачи путем проведения случайных экспериментов и статистической обработки результатов
- С) Методология применения математических и статистических моделей для принятия решений в сложных системах
- Д) Матрица, в которой указаны затраты на перевозку единицы товара из источника в пункт назначения

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

- 36. Моделирование информационных систем и технологий позволяет создать _____ системы до ее фактической реализации.
- 37. Моделирование информационных систем и технологий помогает выявить и устранить _____ в системе.
- 38. В процессе моделирования информационных систем и технологий используются различные _____ и инструменты.
- 39. Одним из целей моделирования информационных систем и технологий является оптимизация _____ системы.
- 40. Моделирование информационных систем и технологий помогает предсказать и оценить _____ системы.
- 41. В процессе моделирования информационных систем и технологий создается _____ системы.

42. Одним из методов моделирования информационных систем и технологий является _____ моделирование.

Средне-сложные (2 уровень)

43. Моделирование информационных систем и технологий позволяет определить требования к _____ системы.

44. Моделирование информационных систем и технологий включает в себя разработку _____ системы.

45. Моделирование информационных систем и технологий основано на использовании различных _____ и языков моделирования.

46. Моделирование информационных систем и технологий позволяет провести анализ и _____ проекта.

47. В процессе моделирования информационных систем и технологий создается _____ проекта.

48. Моделирование информационных систем и технологий помогает улучшить _____ системы.

49. Одной из задач моделирования информационных систем и технологий является _____ системы на разных уровнях детализации.

50. Моделирование информационных систем и технологий включает в себя разработку _____ системы.

51. В процессе моделирования информационных систем и технологий проводится анализ _____ системы.

52. Моделирование информационных систем и технологий позволяет определить _____ системы.

53. Одной из целей моделирования информационных систем и технологий является улучшение _____ системы.

54. Моделирование информационных систем и технологий позволяет определить _____ системы.

55. В процессе моделирования информационных систем и технологий проводится оценка и _____ проекта.

56. Моделирование информационных систем и технологий основано на использовании различных _____ и языков моделирования.

57. Моделирование информационных систем и технологий позволяет провести анализ и _____ проекта.

58. В процессе моделирования информационных систем и технологий создается _____ проекта.

59. Моделирование информационных систем и технологий помогает предсказать и оценить _____ системы.

60. Моделирование информационных систем и технологий позволяет создать _____ системы до ее фактической реализации.

61. В процессе моделирования информационных систем и технологий проводится анализ _____ системы.

62. Моделирование информационных систем и технологий помогает выявить и устранить _____ в системе.

63. Одним из методов моделирования информационных систем и технологий является _____ моделирование.

64. Моделирование информационных систем и технологий позволяет определить требования к _____ системы.

65. Моделирование информационных систем и технологий включает в себя разработку _____ системы.

66. Моделирование информационных систем и технологий основано на использовании различных _____ и языков моделирования.

Сложные (3 уровень)

67. Моделирование информационных систем и технологий позволяет провести анализ и _____ проекта.
68. В процессе моделирования информационных систем и технологий создается _____ проекта.
69. Моделирование информационных систем и технологий помогает улучшить _____ системы.
70. Одной из задач моделирования информационных систем и технологий является _____ системы на разных уровнях детализации

Карта учета тестовых заданий (вариант 1)

| | | | | |
|------------------|--|---|----------------|--------|
| Компетенция | ПК-2 Способность оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем. | | | |
| Индикатор | ПК-2.1 Анализирует и разрабатывает бизнес-требования к системе; осуществляет выбор методов и средств проектирования информационных систем разного масштаба и уровня сложности. | | | |
| Дисциплина | Алгоритмы и структуры данных | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся

(рекомендуемая)

| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
|---------------------|------------------------|---------------|
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|------------------------------------|
| 1 | Д |
| 2 | А |
| 3 | Б |
| 4 | А |
| 5 | С |
| 6 | Д |
| 7 | Д |

| | |
|----|------------------|
| 41 | модель |
| 42 | структурное |
| 43 | функциональности |
| 44 | архитектуры |
| 45 | нотаций |
| 46 | оптимизацию |
| 47 | модель |

| | |
|----|--------------------|
| 8 | А |
| 9 | А |
| 10 | Б |
| 11 | С |
| 12 | А |
| 13 | С |
| 14 | Д |
| 15 | А |
| 16 | Б |
| 17 | А |
| 18 | Д |
| 19 | С |
| 20 | С |
| 21 | А |
| 22 | С |
| 23 | А |
| 24 | 1с, 2а, 3д, 4б |
| 25 | 1с, 2д, 3б, 4а |
| 26 | 1с, 2а, 3д, 4б |
| 27 | 1а, 2б, 3с, 4д |
| 28 | 1с, 2а, 3б, 4д |
| 29 | 1б, 2д, 3а, 4с |
| 30 | 1с, 2б, 3а, 4д |
| 31 | 1д, 2б, 3с, 4а |
| 32 | 1а, 2с, 3д, 4б |
| 33 | 1с, 2д, 3а, 4б |
| 34 | 1а, 2с, 3б, 4д |
| 35 | 1д, 2а, 3с, 4б |
| 36 | концепцию |
| 37 | недостатки |
| 38 | методы |
| 39 | работы |
| 40 | производительность |

| | |
|----|--------------------|
| 48 | эффективность |
| 49 | моделирование |
| 50 | программной |
| 51 | текущей |
| 52 | структуру |
| 53 | функциональности |
| 54 | требования |
| 55 | анализ |
| 56 | моделей |
| 57 | оптимизацию |
| 58 | прототип |
| 59 | производительность |
| 60 | концепцию |
| 61 | текущей |
| 62 | ошибки |
| 63 | процессное |
| 64 | безопасности |
| 65 | архитектуры |
| 66 | стандартов |
| 67 | оценку |
| 68 | модель |
| 69 | эффективность |
| 70 | оптимизация |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Методы оптимизации»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
направление подготовки

«Информационные системы и технологии»
профиль образовательной программы

2024 г.

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения -
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9
от «12» апреля 2024 г

Разработчик (и)
К.т.н., доцент
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

Г.П. Мужиков

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)
Заведующий кафедрой
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



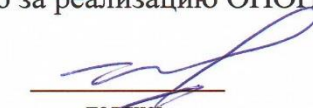
подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9
от «12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП
Заведующий кафедрой
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по
УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7
от «11» мая 2024 г

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ПК-2 Способность выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем малого и среднего масштаба и сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-2.2: Способен применять знания и методы нахождения оптимальных решений в процессе выполнения концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем малого и среднего масштаба сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-2.2.1.

Знает основные критерии оптимизации и математические методы поиска оптимальных решений при проектировании информационных систем малого и среднего масштаба сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-2.2.2.

Умеет осуществлять поиск оптимальных проектных решений при проектировании информационных систем малого и среднего масштаба сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-2.2.3.

Имеет навыки формализации прикладных оптимизационных задач и разработки программных алгоритмов, оптимизирующих методы решения задач организационного управления и бизнес-процессы.

Таблица 1 Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|--|--|---|--|--|
| ПК-2.2.1 | Знает основные критерии оптимизации и математические методы поиска оптимальных решений при проектировании информационных систем малого и среднего масштаба сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. | Лек, лаб. зан., ср работа в малых группах | 1.1– 1.2 2.1 – 2.4 3.1 - 3.5 4.1 - 4.2 5.1 - 5.6 6.1 – 6.5 | Список вопросов к зачету с оценкой, задания для лабораторных работ, темы рефератов, задания контрольной работы, задание в тестовой форме | Ответы на вопросы к зачету, подготовка рефератов, ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение задание в тестовой форме, выполнение заданий для лабораторных работ, выполнение контрольной работы |
| ПК-2.2.2 | Умеет осуществлять поиск оптимальных проектных решений при проектировании информационных систем малого и среднего масштаба сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | Лек, лаб. зан., ср работа в малых группах | 1.1– 1.2 2.1 – 2.4 3.1 - 3.5 4.1 - 4.2 5.1 - 5.6 6.1 – 6.5 | Список вопросов к зачету с оценкой, задания для лабораторных работ, темы рефератов, задания контрольной работы, задание в тестовой форме | Ответы на вопросы преподавателя в рамках защиты лабораторных работ; Ответы на вопросы самоконтроля; Выполнение тестовых заданий. |
| ПК-2.2.3 | Имеет навыки формализации прикладных оптимизационных задач и разработки программных алгоритмов, | Лек, лаб. зан., ср работа в малых группах | 1.1– 1.2 2.1 – 2.4 3.1 - 3.5 4.1 - 4.2 5.1 - 5.6 6.1 – 6.5 | Список вопросов к зачету с оценкой, задания для лабораторных работ, темы рефератов, задания контрольной работы, задание в тестовой форме | Ответы на вопросы к зачету, подготовка рефератов, ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение задание в тестовой форме, выполнение |

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|---|--|--|---|---|
| | оптимизирующих методы решения задач организационного управления и бизнес-процессы. | | | | заданий для лабораторных работ, выполнение контрольной работы |

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. По дисциплине «Методы оптимизации» предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

При обучении по заочной форме обучения текущий контроль не предусмотрен.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Методы оптимизации» проводится в форме зачета с оценкой.

В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

В таблице 3 приведено распределение баллов по дисциплине «Методы оптимизации»

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий (очная форма обучения)

| Текущий контроль (50 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (50 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 50 баллов | Менее 61 балла – неудовлетворительно 61-75 баллов – удовлетворительно 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично | | |
| 5 | - | 20 | 5 | - | 20 | | | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 25 | | | Сумма баллов за 2 блок = 25 | | | | | | |

Таблица 2.1 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий (заочная форма обучения)

| Текущий контроль (0 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (100 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации | | |
|---|---|---|---|---|---|--|---|--|--|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 100 баллов | Менее 61 балла – неудовлетворительно 61-75 баллов – удовлетворительно 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично | | |
| - | - | - | - | - | - | | | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 0 | | | Сумма баллов за 2 блок = 0 | | | | | | |

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине (очная форма обучения)

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|--|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Выполнение лабораторных работ в виде проведения исследования, оформления отчета | 20 | 20 |
| Защита лабораторных работ в форме собеседования по контрольным вопросам | 5 | 5 |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |
| Экзамен по дисциплине «Методы оптимизации» проводится в письменной форме в виде ответов на вопросы для промежуточной аттестации. Задание для экзамена состоит из 2 вопросов. Первый вопрос позволяет проконтролировать знания обучающегося, второй – умения и навыки. Правильные ответы на первый вопрос оцениваются в 20 баллов, второй в 30 баллов. За неверно выполненное задание – 0 баллов. | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Таблица 3.1– Распределение баллов по дисциплине (заочная форма обучения)

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|---|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (0 баллов)</i> | | |
| Не предусмотрен | - | - |
| <i>Промежуточная аттестация (100 баллов)</i> | | |
| По дисциплине «Методы оптимизации» проводится промежуточная аттестация в форме экзамена. Экзаменационный билет по дисциплине «Методы оптимизации» включает в себя 2 вопроса. Максимальное количество баллов за экзамен составляет 100 баллов. При ответе обучающийся может получить максимальное количество баллов: за первый вопрос – 40 баллов, за второй вопрос – 60 баллов. | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Зачет с оценкой является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;
- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит

их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);

- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;

- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы. Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеется стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;
- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;
- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Устный опрос

Устный опрос - средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся по вопросам для самоконтроля, рефератам, докладам. Проводится в форме специальной беседы преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, для выявления объема знаний обучающихся по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Примерные вопросы для самоконтроля

1. Раскройте понятие «экономическая модель».
2. Какова классификация экономических моделей?
3. Приведите классификацию решаемых экономических задач.
4. Какое решение является оптимальным?
5. Дайте определение показателя эффективности.
6. Дайте определение математической модели экономической задачи.
7. Каковы виды математических моделей ЛП?
8. Перечислите условия составления математической модели.
9. Приведите экономическую формулировку математической модели прямой и двойственной задач.
10. В чем состоит суть двойственности в задачах линейного программирования?
11. Каково правило построения математической модели двойственной задачи?
12. Приведите первую теорему двойственности.
13. Назовите вторую теорему двойственности.
14. Какова третья теорема двойственности?
15. Перечислите алгоритм геометрического метода решения задач ЛП.
16. В чем состоит суть симплексного метода решения задач ЛП и его применения?
17. Каков алгоритм симплексного метода?
18. В чем состоят особенности анализа решения задачи по симплекс-таблице,

отвечающей критерию оптимальности?

19. Как сформулировать постановку транспортной задачи?
20. Какие величины в математической модели транспортной задачи постоянные и какие переменные?
21. Как составить математическую модель прямой и двойственной транспортной задачи?
22. Какая клетка в плане транспортной задачи называется базисной и какая свободной?
23. Приведите пример сбалансированной и несбалансированной транспортной задачи. Как сбалансировать исходный план транспортной задачи?
24. Поясните понятие «вырожденность» и «невырожденность» плана. Как построить «невырожденный» план?
25. Приведите алгоритм метода наименьшего (наибольшего) элемента.
26. В чем состоит метод потенциалов? Каков его алгоритм?
27. Какой план транспортной задачи называется опорным?
28. Каков критерий оптимальности плана транспортной задачи?
29. Раскройте понятие «коэффициент перераспределения груза». Как он определяется?
30. Как построить контур перераспределения W ?
31. Как проводится анализ решения транспортной задачи?

Критерии оценки устного опроса (вопросов для самоконтроля)

Ответ студента на практическом занятии группы по дисциплине «Методы оптимизации» оценивается максимум в 5 баллов.

По результатам ответа 5 баллов выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 4 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ неструктурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 3 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ неструктурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 2 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ неструктурирован, информация

трудна для восприятия.

По результатам ответа 1 балл выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но тема в ответе не полностью раскрыта, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, происходит подмена понятий, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии полностью отсутствует, ответ неструктурирован, информация трудна для восприятия.

При несоответствии содержания ответа, освещаемому вопросу студент получает 0 баллов.

3.2 Реферат

Реферат - краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического и практического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, в рамках которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию:

1. Проработать конспект лекций.
2. Прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу.
3. Письменно раскрыть ответ на поставленный вопрос.
4. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Тема реферата (его объем – от 10 до 15 машинописных страниц без учета приложений) соответствует одному из вопросов, номер которого совпадает с последней цифрой номера студента в списке группы. На основе реферативного обзора готовится выступление по рассматриваемой проблеме на 5-7 минут.

Структура реферата включает в себя: титульный лист, содержание, введение, разделы основной части, заключение, список использованных источников и возможно приложения.

Текст реферата необходимо набирать на компьютере на одной стороне листа. Размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм. Шрифт – Times New Roman, размер – 14, межстрочный интервал – 1,5. Фразы, начинающиеся с новой строки, печатаются с абзацным отступом от начала строки. Реферат, выполненный небрежно, неразборчиво, без соблюдения требований по оформлению, возвращается студенту без проверки с указанием причин возврата на титульном листе.

Перечень тем рефератов:

1. Сущность, качественная характеристика и область применения оптимизации по Парето.
2. Применение моделей линейного программирования в логистике.

3. Применение теории надежности в логистике.
4. Материальные потоки на макроэкономическом уровне и их сущность.
5. Модели систем массового обслуживания в логистике.
6. Применение методов и моделей математического анализа в логистике.
7. Применение стохастических методов и моделей в логистике.
8. Применение методов и моделей математической статистики в логистике.
9. Применение детерминированных моделей управления запасами в логистике.
10. Применение динамических моделей управления запасами в логистике.
11. Экономико-математические модели управления запасами в логистике.
12. Классификация и функции запасов, цели, принципы и объекты управления запасами.
13. Применение балансовых моделей в логистике.
14. Область применения теории вероятностей в логистике.
15. Параметры запасов и показатели эффективности управления запасами в коммерческих производственных системах.
16. Классическая модель управления запасами и применение ее модификации.
17. Симплекс метод для решения типовой распределительной задачи.
18. Математические модели логистических систем как объекта математического моделирования.
19. Роль экономико-математического моделирования в логистике.
20. Теория и методика расчетов в моделях управления запасами.
21. Методы анализа и прогнозирования в логистике.
22. Методы анализа основной тенденции (тренда) в рядах динамики логистической системы.
23. Моделирование систем массового обслуживания в логистике.
24. Модель экспертной оценки.
25. Моделирование поведения производителей и потребителей.
26. Нахождение критического пути табличным методом.
27. Моделирование конкурентного равновесия.
28. Оценка прогноза для однофакторной модели. Точечный прогноз на основании линейной регрессии.
29. Оценка прогноза для двухфакторной модели. Точечный прогноз на основании линейной регрессии.
30. Оптимальное планирование выпуска продукции ОАО «Мурманский мясокомбинат».
31. Оптимальное управление запасами мазута Мурманской ТЭЦ.
32. Оптимизационные методы решения задач в цепях поставок.
33. Оптимизация производственной структуры автобусного транспортного предприятия.
34. Оптимизация сетевой модели комплекса производственных работ.
35. Основные этапы, цели и моделирование работы транспортного предприятия.
36. Основные этапы построения моделей оптимизационных задач.
37. Поиск кратчайшего пути поставки продукции рыбного предприятия г. Мурманска в г. Сочи.

38. Поиск кратчайшего пути поставки продукции рыбного предприятия г. Мурманска в г. Калининград.
39. Моделирование управления запасами.
40. Экономико-математические модели задач о смесях на примере столовой МГТУ.
41. Расчет и оптимизация троллейбусных маршрутов г. Мурманска.
42. Задача составления оптимального графика ремонта оборудования транспортного предприятия.
43. Решение транспортной задачи распределения запасов методом потенциалов на примере предприятия «Евророс».
44. Моделирование прогнозирования потребностей как средства повышения эффективности работы транспортных сетей.
45. Оптимизация расстановки патрульных машин в интересах ГИБДД в Первомайском районе г. Мурманска.
46. Применение методов линейного программирования для оптимизации стоимости перевозок.
47. Проектирование модели для составления оптимального рациона питания в детском саду.
48. Разработка динамических моделей для транспортно-производственной системы.
49. Решение задачи линейного программирования симплексным методом и ее практическое применение.
50. Решение оптимизационных управленческих задач на основе методов и моделей линейного программирования.
51. Методы решения транспортных задач в логистике.
52. Сущность и применение моделей теории игр в логистике.
53. Сущность модели, границы применения производственной функции.
54. Оптимизация сетевой модели комплекса производственных работ.
55. Оптимизация сетевой модели многоуровневой иерархической системы складов.
56. Применение методов экспертных оценок в задачах логистики.
57. Применение методов анализа экспертных оценок при решении логистических задач.
58. Математические методы и модели в логистике.
59. Методы проведения экспертных исследований и анализа оценок экспертов.
60. Сравнительный анализ методов и моделей оптимизации.
61. Сущность и использование транспортных задач в логистике.
62. Имитационное моделирование работы магазина.
63. Имитационное моделирование работы сети АЗС.
64. Процесс создания математической модели объекта.
65. Решение оптимизационных логистических задач в Excel.
66. Математическое моделирование работы систем массового обслуживания.
67. Методы прогнозирования в исследованиях логистики и УЦП.
68. Применение дискретной математики и комбинаторики в логистике.

69. Математические модели логистических систем.
70. Корреляционно-регрессионный анализ в задачах логистики.
71. Оптимизационные методы теории графов для решения задач логистики и УЦП.
72. Теория графов и ее применение в логистических системах.
73. Имитационное моделирование с применением метода Монте-Карло.

Критерии оценки реферата

Таблица 4 - Критерии оценки реферата

| Наименование критерия | Наименование показателей | Максимальное количество баллов |
|-------------------------------------|---|--------------------------------|
| Степень раскрытия сущности проблемы | соответствие содержания теме реферата; полнота и глубина раскрытия основных понятий; знание и понимание проблемы, умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, основные положения; умение четко и обоснованно формулировать выводы; «трудозатратность» (объем изученной литературы, добросовестное отношение к анализу проблемы); самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала | 5 |
| Ответы на уточняющие вопросы | ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии | 3 |
| Соблюдение требований по оформлению | точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, правильность, аккуратность оформления, соблюдение требований к объему реферата; грамотность и культура изложения материала | 2 |

Доклад студента на практическом занятии группы по дисциплине «Методы оптимизации» оценивается максимум в 10 баллов.

3.3 Лабораторная работа

Лабораторная работа – это один из основных видов работы обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде.

Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы, обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Студентам в процессе оформления отчета лабораторной работы необходимо выполнить ряд требований:

1. Отчеты по лабораторным работам оформляются в стандартной тетради (12-18 листов).

2. Текст должен быть написан грамотно от руки. Все поля по 2 см.

3. На первом листе отчета должны быть указаны: номер работы, название, цель. Далее приводится краткий теоретический материал по теме (термины, понятия, физические законы), этапы выполнения работы, расчетные формулы.

3. Таблицы с исходной информацией должны иметь концевые (в конце отчета в виде отдельного списка) ссылки на источники информации, откуда эта информация получена. Все таблицы должны быть пронумерованы и иметь названия;

4. Все части работы необходимо озаглавить.

5. Полученные экспериментальные данные представляются в виде таблиц и/или графического материала, обрабатываются с помощью статистических методов. После обработки результаты представляются в виде графиков зависимости $Y(X)$ с указанием погрешности, проводится их анализ и описание. Работа обязательно должна иметь выводы, сформулированные по *результатам*.

6. Лабораторной работой предусмотрены краткие ответы на контрольные вопросы в письменном виде после отчета о выполнении работы, которые могут быть по решению преподавателя использованы в ходе собеседования.

Перечень тем лабораторных работ

1. Одномерная оптимизация. Поиск экстремума с использованием методов: дихотомии; деления интервала пополам; «золотого сечения»; Фибоначчи; квадратичной аппроксимация; Пауэлла.

2. Поиск экстремума с использованием методов первого порядка: градиентного спуска с постоянным шагом; наискорейшего спуска; покоординатного спуска (метод Гаусса-Зейделя); сопряженных градиентов (метод Флетчера-Ривса).

3. Поиск экстремума с использованием методов второго порядка: Ньютона; Ньютона-Рафсона.

4. Поиск экстремума с использованием методов нулевого порядка: Хука-Дживса; симплексного метода.

5. Решение задачи ЛП симплексным методом.

6. Решение транспортной задачи методом потенциалов.

7. Решение задач целочисленного программирования.

Критерии оценки

| Критерий | Показатель | Максимальное количество баллов |
|--|---|--------------------------------|
| 1. Выполнение практической работы | - освоение типовой методики проведения работы, с использованием необходимого оборудования. | 5 |
| 2. Подготовка отчета по практической работе | - краткое теоретическое описание используемого метода, включающее историческую справку- достоверность полученных данных, - правильность статистической обработки массива экспериментальных данных - наглядность представления полученных результатов (табличное, графическое, аналитическое) - логичность, обоснованность сделанных в работе выводов | 10 |
| 2. Защита практических работ по контрольным вопросам в форме собеседования | - правильность и полнота ответов, их обоснованность - анализ недостатков и достоинств использованного метода исследования | 20 |
| 3. Соблюдение требований по оформлению отчета | - правильное оформление текста отчета, ссылок на используемые литературные источники; грамотность и культура изложения - правильность оформления графического материала с указанием единиц измерения величин | 5 |

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении студентом лабораторной работы. Студент не допускается к защите без ее выполнения и/или при отсутствии отчета.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за проведение всех указанных в рабочей программе лабораторных работ составляет 40 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

3.4 Зачет

Зачет - форма проверки успешного выполнения студентом курсовых работ, усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, а также форма проверки прохождения учебной и производственной практики и выполнения в процессе вышеуказанной практики всех учебных поручений в соответствии с утвержденной кафедрой программой проведения практики. В отдельных случаях зачет может устанавливаться как по дисциплине в целом, так и по ее отдельной части.

Зачеты проводятся во время зачетной недели, перед началом экзаменационной сессии. Зачеты принимаются преподавателями, руководившими практическими занятиями группы или читающими лекции по данному курсу. Зачеты предполагают устные, письменные или практические формы контроля.

Зачеты по практике выставляются преподавателем на основе представленных отчетов, составляемых в соответствии с утвержденной программой практики.

Зачет по курсовой работе проставляется на основе результатов ее защиты студентами перед специальной комиссией, создаваемой в соответствии с распоряжением заведующего кафедрой, с участием руководителя курсовой работы.

Результаты сдачи зачетов обычно оцениваются отметкой «зачтено», однако иногда проводятся зачеты с дифференцированными оценками («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Дифференцированные зачеты проставляются по курсовым работам, практике, а также по некоторым дисциплинам.

При условии сдачи всех зачетов, предусмотренных учебным планом, студенты допускаются до экзаменационной сессии, где им предстоит сдать экзамены.

3.5 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине в течении семестра, на двух контрольных точках проводится тестирование, а также тестовые задания применяются для проведения в конце семестра обязательного диагностического дисциплинарного тестирования. Комплекты тестовых заданий по дисциплине «Методы оптимизации» в полном объеме размещены в приложении к Рабочей программе дисциплины.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Методы оптимизации»:

1. Для транспортной задачи необходимо добавить

| | Потребители | | |
|------------|-------------|---|----|
| Поставщики | | 0 | 90 |
| | 20 | 2 | 5 |
| | 30 | 6 | 1 |
| | 100 | 3 | 4 |

- А). Фиктивного поставщика.
- Б). Фиктивный тариф.
- В). Эффективную процентную ставку.
- Г). Фиктивного потребителя.

2. Сколько в транспортной задаче при распределении поставок должно быть заполненных клеток?

- А). $m+n$
- Б). $m+n+1$

В). $m+n-2$

Г). $m+n-1$

3. Какой метод наиболее эффективен для отыскания глобального экстремума произвольной неунимодальной функции?

А). Симплексный метод

Б). Метод равномерного поиска

В). Метод наискорейшего спуска

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. В каждом тематическом блоке (контрольной точке) по 35 тестовых заданий.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов – для диагностического дисциплинарного тестирования и по 50 баллов – для каждого из двух тематических блоков.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 40 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1 минуте.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

4 Типовые экзаменационные материалы

4.1 Перечень вопросов к зачету:

1. Математическая постановка задачи оптимизации. Основные понятия и определения. Целевая функция и ее свойства.

2. Задачи оптимизации (условная и безусловная). Геометрическая интерпретация целевой функции и ограничений.

3. Выпуклые множества и выпуклые функции.

4. Одномерная оптимизация. Аналитический метод.

5. Численные методы поиска экстремума. Понятие унимодальности функции. Интервал неопределенности. Классификация методов поиска.

6. Метод деления интервала пополам.

7. Метод дихотомии.

8. Метод золотого сечения.

9. Метод Фибоначчи.

10. Метод квадратичной аппроксимации Пауэла.

11. Сравнение различных методов поиска минимума функции одной переменной.
12. Многомерная оптимизация. Задачи без ограничений. Аналитический метод. Матрица Гессе.
13. Критерий Сильвестра.
14. Собственные значения матрицы Гессе.
15. Численные методы безусловной оптимизации. Моно- и мультимодальные функции. Принципы построения численных методов поиска безусловного экстремума..
16. Метод градиентного спуска с постоянным шагом.
17. Метод наискорейшего градиентного спуска.
18. Метод сопряженных направлений.
19. Метод Ньютона.
20. Метод Ньютона-Рафсона.
21. Метод Хука-Дживса.
22. Симплексный метод.
23. Сравнение различных методов поиска минимума функций многих переменных.
24. Минимизация функций при наличии ограничений.
25. Использование метода неопределенных множителей Лагранжа при наличии ограничений в виде равенств.
26. Использование метода неопределенных множителей Лагранжа при наличии ограничений в виде неравенств.
27. Метод штрафных функций.
28. Метод барьерных функций.
29. Метод проектирования вектора градиента.
30. Применение методов многомерной оптимизации к решению систем нелинейных уравнений.
31. Сравнение различных методов минимизации функции многих переменных при наличии ограничений.
32. Модели и методы линейного программирования.
33. Примеры экономических и организационно-управленческих задач приводящих к линейному программированию:
 - а) задача о планировании производства;
 - б) задача о загрузке оборудования;
 - в) задача о распределении кадров.
34. Общая постановка задач линейного программирования.
35. Методы решения задач линейного программирования:
 - а) геометрический метод;
 - б) симплекс метод;
 - в) решение задач линейного программирования с использованием симплекс-таблиц.
36. Решение задач линейного программирования симплексным методом с искусственным базисом.

37. Двойственность в линейном программировании.
- несимметричные задачи;
 - симметричные задачи.
38. Первая теорема двойственности.
39. Вторая теорема двойственности.
40. Исследование решений задач на оптимальность.
41. Одновременное решение прямой и двойственной задачи.
42. Транспортная задача линейного программирования. Постановка задачи.
43. Методы нахождения начального плана перевозок :правило северо-западного угла; правило минимального элемента; метод двойного предпочтения.
44. Решение транспортной задачи распределительным методом.
45. Транспортные задачи с нарушенным балансом.
46. Целочисленное программирование.
47. Метод Гомори.
48. Метод ветвей и границ.

4.2 Экзаменационные практические задания

- Задачи одномерной безусловной минимизации. Метод перебора. Метод поразрядного поиска. Метод деления отрезка пополам (метод дихотомии).

Для функции $f(x) = a_1x^3 + a_2x + a_3$ на отрезке $[-2, 2]$ проведите следующие исследования:

- Постройте график функции на отрезке $[-2, 2]$.
- Найдите
 - стационарные точки;
 - точку локального минимума;
 - точку глобального минимума и значение функции в этой точке.
- Найдите точку глобального минимума функции и значение функции в этой точке.

| Номер варианта | a_1 | a_2 | a_3 | Номер варианта | a_1 | a_2 | a_3 |
|----------------|-------|-------|-------|----------------|-------|-------|-------|
| 1 | 1 | -1 | 1 | 15 | 3 | -4 | 2 |
| 2 | 1 | -1 | 2 | 16 | 3 | -2 | 3 |
| 3 | 2 | -1 | 1 | 17 | 2 | -2 | 1 |
| 4 | 2 | -2 | 3 | 18 | 1 | -2 | 4 |
| 5 | 3 | -2 | 2 | 19 | 1 | -3 | 4 |
| 6 | 1 | -2 | 3 | 20 | 2 | -3 | 4 |
| 7 | 3 | -2 | 1 | 21 | 4 | -3 | 2 |
| 8 | 2 | -2 | 3 | 22 | 4 | -3 | 1 |
| 9 | 3 | -2 | 2 | 23 | 2 | -3 | 2 |
| 10 | 1 | -2 | 4 | 24 | 3 | -2 | 3 |
| 11 | 1 | -2 | 2 | 25 | 3 | -3 | 2 |
| 12 | 2 | -1 | 2 | 26 | 2 | -3 | 3 |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|----|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | 3 | 4 | 2 |
| 2 | 1 | 1 | 2 | 16 | 3 | 2 | 3 |
| 3 | 2 | 1 | 1 | 17 | 2 | 2 | 1 |
| 4 | 2 | 2 | 3 | 18 | 1 | 2 | 4 |
| 5 | 3 | 2 | 2 | 19 | 1 | 3 | 4 |
| 6 | 1 | 2 | 3 | 20 | 2 | 3 | 4 |
| 7 | 3 | 2 | 1 | 21 | 4 | 3 | 2 |
| 8 | 2 | 2 | 3 | 22 | 4 | 3 | 1 |
| 9 | 3 | 2 | 2 | 23 | 2 | 3 | 2 |
| 10 | 1 | 2 | 4 | 24 | 3 | 2 | 3 |
| 11 | 1 | 2 | 2 | 25 | 3 | 3 | 2 |
| 12 | 2 | 1 | 2 | 26 | 2 | 3 | 3 |
| 13 | 4 | 1 | 2 | 27 | 1 | 3 | 3 |
| 14 | 2 | 4 | 3 | 28 | 3 | 1 | 3 |

4. Задачи многомерной безусловной минимизации. Метод покоординатного спуска. Метод Ньютона.

Найти минимум квадратичной функции $f(x) = a_1x^2 + a_2xy + a_3y^2$.

Значения параметров точности методов $E = 0.1$, точности вычисления шага методом дихотомии $E_D = 0.001$ и начальной точки $x^{(0)} = (x_0, y_0)^T = (2, 3)^T$ одинаковы для всех вариантов.

| Номер варианта | a_1 | a_2 | a_3 | Номер варианта | a_1 | a_2 | a_3 |
|----------------|-------|-------|-------|----------------|-------|-------|-------|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | 3 | 4 | 2 |
| 2 | 1 | 1 | 2 | 16 | 3 | 2 | 3 |
| 3 | 2 | 1 | 1 | 17 | 2 | 2 | 1 |
| 4 | 2 | 2 | 3 | 18 | 1 | 2 | 4 |
| 5 | 3 | 2 | 2 | 19 | 1 | 3 | 4 |
| 6 | 1 | 2 | 3 | 20 | 2 | 3 | 4 |
| 7 | 3 | 2 | 1 | 21 | 4 | 3 | 2 |
| 8 | 2 | 2 | 3 | 22 | 4 | 3 | 1 |
| 9 | 3 | 2 | 2 | 23 | 2 | 3 | 2 |
| 10 | 1 | 2 | 4 | 24 | 3 | 2 | 3 |
| 11 | 1 | 2 | 2 | 25 | 3 | 3 | 2 |
| 12 | 2 | 1 | 2 | 26 | 2 | 3 | 3 |
| 13 | 4 | 1 | 2 | 27 | 1 | 3 | 3 |
| 14 | 2 | 4 | 3 | 28 | 3 | 1 | 3 |

5. Решите графически следующие задачи линейного программирования

| Вариант 1 | Вариант 2 | Вариант 3 | Вариант 4 | Вариант 5 |
|---|---|---|---|---|
| $2x_1+5x_2 \rightarrow \max;$ $x_1+x_2 \leq 500;$ $x_1 \leq 400;$ | $2x_1+5x_2 \rightarrow \max;$ $2x_1+5x_2 \leq 500;$ $x_1 \leq 400;$ | $2x_1+5x_2 \rightarrow \max;$ $x_1+x_2 \geq 500;$ $x_1 \leq 400;$ | $2x_1+5x_2 \rightarrow \max;$ $x_1+x_2 \leq 500;$ $x_1 \geq 400;$ | $2x_1+3x_2 \rightarrow \min;$ $2x_1+2x_2 \leq 9;$ $x_1+x_2 \leq 5;$ |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| $x_2 \leq 300;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ | $x_2 \leq 300;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ | $x_2 \leq 300;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ | $x_2 \geq 300;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ | $x_1 + 2x_2 \leq 7;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ |
| Вариант 6 | Вариант 7 | Вариант 8 | Вариант 9 | Вариант 10 |
| $x_1 + 2x_2 \rightarrow \max;$ $x_1 + 2x_2 \leq 6;$ $2x_1 + x_2 \leq 8;$ $x_2 \leq 2;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ | $x_1 + 3x_2 \rightarrow \min;$ $2x_1 + x_2 \geq 4;$ $x_1 - x_2 \leq -1;$ $3x_1 - x_2 \geq -3;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ | $3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max;$ $-3x_1 + 2x_2 \leq 6;$ $2x_1 - 5x_2 \geq -20;$ $6x_1 + x_2 \leq 36;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ | $x_1 + 3x_2 \rightarrow \min;$ $x_1 + x_2 \geq 4;$ $-x_1 + 2x_2 \leq 2;$ $x_1 - x_2 \leq 2;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ | $2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max;$ $x_1 + 2x_2 \geq 4;$ $2x_1 - 3x_2 \geq -9;$ $5x_1 + 3x_2 \leq 30;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ |
| Вариант 11 | Вариант 12 | Вариант 13 | Вариант 14 | Вариант 15 |
| $-2x_1 + 4x_2 \rightarrow \min;$ $x_1 + x_2 \leq 5;$ $x_1 - 3x_2 \leq 1;$ $-x_1 + x_2 \leq 2;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ | $x_1 + 5x_2 \rightarrow \min;$ $2x_1 + 3x_2 \geq 4;$ $x_1 - 2x_2 \leq 1;$ $-2x_1 + x_2 \leq 2;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ | $x_1 + x_2 \rightarrow \max;$ $-4x_1 + x_2 \leq 1;$ $2x_1 - 3x_2 \leq 6;$ $2x_1 + x_2 \leq 8;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ | $3x_1 + 3x_2 \rightarrow \max;$ $x_1 + 2x_2 \leq 7;$ $2x_1 + x_2 \leq 8;$ $x_2 \leq 3;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ | $3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max;$ $2x_1 + x_2 \leq 8;$ $x_1 + 2x_2 \leq 6;$ $-x_1 + x_2 \leq 1;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ |
| Вариант 16 | Вариант 17 | Вариант 18 | Вариант 19 | Вариант 20 |
| $3x_1 + x_2 \rightarrow \max;$ $2x_1 + x_2 \leq 8;$ $x_1 + 2x_2 \leq 6;$ $-x_1 + x_2 \leq 1;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ | $x_1 + 3x_2 \rightarrow \max;$ $2x_1 + x_2 \leq 8;$ $x_1 + 2x_2 \leq 6;$ $-x_1 + x_2 \leq 1;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ | $4x_1 + x_2 \rightarrow \min;$ $3x_1 + x_2 \leq 3;$ $4x_1 + 3x_2 \geq 6;$ $x_1 + 2x_2 \leq 4;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ | $3x_1 + x_2 \rightarrow \max;$ $x_1 + x_2 \leq 6;$ $x_1 - x_2 \leq 2;$ $x_1 \leq 3;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ | $-2x_1 + x_2 \rightarrow \min;$ $2x_1 + 3x_2 \geq 6;$ $3x_1 - 2x_2 \leq 12;$ $-x_1 + 2x_2 \leq 8;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ |
| Вариант 21 | Вариант 22 | Вариант 23 | Вариант 24 | Вариант 25 |
| $x_1 + 2x_2 \rightarrow \min;$ $2x_1 + 4x_2 \geq 16;$ $4x_1 - 2x_2 \leq 12;$ $-x_1 + 3x_2 \leq 6;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ | $x_1 + 4x_2 \rightarrow \min;$ $2x_1 + 3x_2 \geq 4;$ $x_1 - 2x_2 \leq 1;$ $-2x_1 + x_2 \leq 2;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ | $x_1 + 3x_2 \rightarrow \min;$ $-4x_1 + x_2 \leq 1;$ $2x_1 - 3x_2 \leq 6;$ $2x_1 + x_2 \leq 8;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ | $3x_1 + 3x_2 \rightarrow \min;$ $x_1 + 2x_2 \leq 7;$ $2x_1 + x_2 \leq 8;$ $x_2 \leq 3;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ | $3x_1 + 2x_2 \rightarrow \min;$ $2x_1 + x_2 \leq 8;$ $x_1 + 2x_2 \leq 6;$ $-x_1 + x_2 \leq 1;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ |
| Вариант 26 | Вариант 27 | Вариант 28 | Вариант 29 | Вариант 30 |
| $3x_1 + x_2 \rightarrow \max;$ $2x_1 + x_2 \leq 8;$ $x_1 + 2x_2 \leq 6;$ $-x_1 + x_2 \leq 1;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ | $-2x_1 + 5x_2 \rightarrow \min;$ $3x_1 + 8x_2 \geq 24;$ $7x_1 + 2x_2 \geq 14;$ $5x_1 + 6x_2 \leq 30;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ | $4x_1 - x_2 \rightarrow \min;$ $3x_1 + x_2 \leq 3;$ $4x_1 + 3x_2 \geq 6;$ $x_1 + 2x_2 \leq 4;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ | $3x_1 + x_2 \rightarrow \max;$ $x_1 + x_2 \leq 6;$ $x_1 - x_2 \leq 2;$ $x_1 \leq 3;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ | $x_1 + 3x_2 \rightarrow \max;$ $2x_1 + x_2 \leq 8;$ $x_1 + 2x_2 \leq 6;$ $-x_1 + x_2 \leq 1;$ $x_1, x_2 \geq 0.$ |

6. Решить следующую задачу симплекс-методом.

| | | | |
|--|---|--|--|
| Вариант 1 | Вариант 2 | Вариант 3 | Вариант 4 |
| $2x_1 + x_2 + 5x_3 + x_4 \rightarrow \max;$ $x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 = 4;$ $-2x_1 + x_2 - 3x_3 + x_5 = 3;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ | $x_1 + 5x_2 + 3x_3 + x_4 \rightarrow \max;$ x $x_1 + 2x_2 - x_4 + 3x_5 = 12;$ $x_2 + x_3 + 2x_4 - x_5 = 1;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ | $x_1 + 2x_3 - x_4 + x_5 \rightarrow \max;$ $x_1 - 2x_3 + x_4 + 4x_5 = 2;$ $x_2 + x_3 + 3x_4 - x_5 = 3;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ | $3x_1 - x_2 + 2x_3 - x_4 \rightarrow \max;$ $x_1 + 2x_2 + x_3 - x_5 = 1;$ $2x_1 - x_2 + x_4 + x_5 = 5;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ |
| Вариант 5 | Вариант 6 | Вариант 7 | Вариант 8 |
| $3x_1 - x_2 - 2x_3 + 6x_4 - x_5 \rightarrow \max;$ $x_1 - 2x_3 + 6x_4 - x_5 = 2;$ $x_2 + x_3 - x_4 + 2x_5 = 3;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ | $x_1 - 2x_2 + x_3 + 2x_4 \rightarrow \max;$ $x_1 + 3x_2 + 2x_4 + x_5 = 2;$ $x_2 + x_3 - 3x_4 - 2x_5 = 4;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ | $2x_1 + x_2 + x_4 + 4x_5 \rightarrow \max;$ $2x_1 + x_2 + 2x_4 + x_5 = 2;$ $x_1 - 2x_2 + x_3 + 2x_5 = 4;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ | $2x_1 + x_2 + 5x_3 + x_4 \rightarrow \max;$ $x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 = 4;$ $-2x_1 + x_2 - 3x_3 + x_5 = 3;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ |
| Вариант 9 | Вариант 10 | Вариант 11 | Вариант 12 |
| $x_1 + 5x_2 + 3x_3 + x_4 \rightarrow \max;$ $x_1 + 2x_2 - x_4 + 3x_5 = 12;$ $x_2 + x_3 + 2x_4 - x_5 = 1;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ | $x_1 + 2x_3 - x_4 + x_5 \rightarrow \max;$ $x_1 - 2x_3 + x_4 + 4x_5 = 2;$ $x_2 + x_3 + 3x_4 - x_5 = 3;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ | $3x_1 - x_2 + 2x_3 - x_4 \rightarrow \max;$ $x_1 + 2x_2 + x_3 - x_5 = 1;$ $2x_1 - x_2 + x_4 + x_5 = 5;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ | $3x_1 - x_2 - 2x_3 + 6x_4 - x_5 \rightarrow \max;$ $x_1 - 2x_3 + 6x_4 - x_5 = 2;$ $x_2 + x_3 - x_4 + 2x_5 = 3;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ |
| Вариант 13 | Вариант 14 | Вариант 15 | Вариант 16 |

| | | | |
|---|--|---|---|
| $3x_1-x_2-2x_3+6x_4-x_5 \rightarrow \max$ $x_1-2x_3+6x_4-x_5 = 2;$ $x_2+x_3-x_4+2x_5 = 3;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ | $2x_1+x_2+x_4+4x_5 \rightarrow \max$ x $2x_1+x_2+2x_4+x_5 = 2;$ $x_1-2x_2+x_3+2x_5 = 4;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ | $2x_1+x_2+5x_3+x_4 \rightarrow \max;$ $x_1+3x_2+2x_3+x_4 = 4;$ $-2x_1+x_2-3x_3+x_5 = 3;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ | $x_1+5x_2+3x_3+x_4 \rightarrow \max$ $x_1+2x_2-x_4+3x_5 = 12;$ $x_2+x_3+2x_4-x_5 = 1;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ |
| Вариант 17 | Вариант 18 | Вариант 19 | Вариант 20 |
| $x_1+2x_3-x_4+x_5 \rightarrow \max;$ $x_1-2x_3+x_4+4x_5 = 2;$ $x_2+x_3+3x_4-x_5 = 3;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ | $3x_1-x_2+2x_3-x$ $4 \rightarrow \max$ $x_1+2x_2+x_3-x_5 = 1;$ $2x_1-x_2+x_4+x_5 = 5;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ | $x_1-2x_2+x_3+2x_4 \rightarrow \max$ $x_1+3x_2+2x_4+x_5 = 2;$ $x_2+x_3-3x_4-2x_5 = 4;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ | $x_1-2x_2+x_3+2x_4 \rightarrow \max$ $x_1+3x_2+2x_4+x_5 = 2;$ $x_2+x_3-3x_4-2x_5 = 4;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ |
| Вариант 21 | Вариант 22 | Вариант 23 | Вариант 24 |
| $2x_1+x_2+5x_3+x_4 \rightarrow \max;$ $x_1+3x_2+2x_3+x_4 = 4;$ $-2x_1+x_2-3x_3+x_5 = 3;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ | $x_1+5x_2+3x_3+x_4 \rightarrow \max$ x $x_1+2x_2-x_4+3x_5 = 12;$ $x_2+x_3+2x_4-x_5 = 1;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ | $x_1+2x_3-x_4+x_5 \rightarrow \max;$ $x_1-2x_3+x_4+4x_5 = 2;$ $x_2+x_3+3x_4-x_5 = 3;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ | $3x_1-x_2+2x_3-x_4 \rightarrow \max;$ $x_1+2x_2+x_3-x_5 = 1;$ $2x_1-x_2+x_4+x_5 = 5;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ |
| Вариант 25 | Вариант 26 | Вариант 27 | Вариант 28 |
| $3x_1-x_2-2x_3+6x_4-x$ $5 \rightarrow \max;$ $x_1-2x_3+6x_4-x_5 = 2;$ $x_2+x_3-x_4+2x_5 = 3;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ | x_1- $2x_2+x_3+2x_4 \rightarrow \max$ $x_1+3x_2+2x_4+x_5 = 2;$ $x_2+x_3-3x_4-2x_5 = 4;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ | $2x_1+x_2+x_4+4x_5 \rightarrow \max$ $2x_1+x_2+2x_4+x_5 = 2;$ $x_1-2x_2+x_3+2x_5 = 4;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ | $2x_1+x_2+5x_3+x_4 \rightarrow \max;$ $x_1+3x_2+2x_3+x_4 = 4;$ $-2x_1+x_2-3x_3+x_5 = 3;$ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.$ |

7. Численные методы многомерной условной минимизации с использованием штрафных и барьерных функций.

| № вар. | Целевая функция и ограничения | Метод | Метод безусловного поиска |
|--------|---|----------|---------------------------|
| 1 | $f(\bar{x}) = x_1 - 2x_2^2 + 4x_2 \rightarrow \max$ $-3x_1 - 2x_2 = 6$ | Штрафов | По желанию |
| 2 | $f(\bar{x}) = -4x_1^2 - 8x_1 + x_2 + 3 \rightarrow \max$ $-x_1 - x_2 = 2$ | Штрафов | По желанию |
| 3 | $f(\bar{x}) = \frac{1}{3}(x_1 + 1)^3 + x_2 \rightarrow \min$ $x_1 - 1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$ | Барьеров | По желанию |
| 4 | $f(\bar{x}) = \frac{4}{x_1} + \frac{9}{x_2} + x_1 + x_2 \rightarrow \min$ $x_1 + x_2 \leq 6, \quad x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$ | Барьеров | По желанию |
| 5 | $f(\bar{x}) = 4x_1^2 + 4x_1 + x_2^2 - 8x_2 + 5 \rightarrow \min$ $2x_1 - x_2 = 6$ | Штрафов | По желанию |
| 6 | $f(\bar{x}) = -8x_1^2 + 4x_1 - x_2^2 + 12x_2 - 7 \rightarrow \max$ $2x_1 + 3x_2 = -6$ | Штрафов | По желанию |
| 7 | $f(\bar{x}) = (x_1 + 4)^2 + (x_2 - 4)^2 \rightarrow \min$ $2x_1 - x_2 \leq 2, \quad x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$ | Барьеров | По желанию |

| | | | |
|----|---|----------|------------|
| 8 | $f(\bar{x}) = -8x_1^2 + 4x_1 - x_2^2 + 12x_2 - 7 \rightarrow \max$ $2x_1 + 3x_2 = -6$ | Штрафов | По желанию |
| 9 | $f(\bar{x}) = (x_1 + 4)^2 + (x_2 - 4)^2 \rightarrow \min$ $2x_1 - x_2 \leq 2, \quad x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$ | Барьеров | По желанию |
| 10 | $f(\bar{x}) = x_1 - 2x_2^2 + 4x_2 \rightarrow \max$ $-3x_1 - 2x_2 = 6$ | Штрафов | По желанию |
| 11 | $f(\bar{x}) = -4x_1^2 - 8x_1 + x_2 + 3 \rightarrow \max$ $-x_1 - x_2 = 2$ | Штрафов | По желанию |
| 12 | $f(\bar{x}) = \frac{1}{3}(x_1 + 1)^3 + x_2 \rightarrow \min$ $x_1 - 1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$ | Барьеров | По желанию |
| 13 | $f(\bar{x}) = \frac{4}{x_1} + \frac{9}{x_2} + x_1 + x_2 \rightarrow \min$ $x_1 + x_2 \leq 6, \quad x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$ | Барьеров | По желанию |
| 14 | $f(\bar{x}) = 4x_1^2 + 4x_1 + x_2^2 - 8x_2 + 5 \rightarrow \min$ $2x_1 - x_2 = 6$ | Штрафов | По желанию |
| 15 | $f(\bar{x}) = -8x_1^2 + 4x_1 - x_2^2 + 12x_2 - 7 \rightarrow \max$ $2x_1 + 3x_2 = -6$ | Штрафов | По желанию |
| 16 | $f(\bar{x}) = (x_1 + 4)^2 + (x_2 - 4)^2 \rightarrow \min$ $2x_1 - x_2 \leq 2, \quad x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$ | Барьеров | По желанию |
| 17 | $f(\bar{x}) = \frac{1}{3}(x_1 + 1)^3 + x_2 \rightarrow \min$ $x_1 - 1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$ | Барьеров | По желанию |
| 18 | $f(\bar{x}) = \frac{4}{x_1} + \frac{9}{x_2} + x_1 + x_2 \rightarrow \min$ $x_1 + x_2 \leq 6, \quad x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$ | Барьеров | По желанию |

Критерии оценки:

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, формулы, приводить примеры, делать выводы и анализировать конкретные ситуации.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за промежуточную аттестацию (зачет) составляет 50 баллов.

Более 61 баллов – оценка «зачтено»;

Менее 61 баллов – оценка «незачтено»

4.3 Типовые экзаменационные материалы

Пример задания к промежуточной аттестации по дисциплине «Методы оптимизации».



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

Факультет Высшего образования
Кафедра Вычислительная техника и программирование

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
на 20__/20__ учебный год
Дисциплина «Методы оптимизации»

1. Сущность, качественная характеристика и область применения оптимизации по Парето.
2. Параметры запасов и показатели эффективности управления запасами в коммерческих производственных системах.
3. Оптимальное управление запасами мазута Мурманской ТЭЦ.

Зав.кафедрой _____
Подпись _____ Ф.И.О. _____ Дата _____

АКТУАЛЬНО НА

20__/20__уч.год _____ 20__/20__уч.год _____
Подпись Ф.И.О. зав.каф. Подпись Ф.И.О.

зав.каф.

20__/20__уч.год _____ 20__/20__уч.год _____
Подпись Ф.И.О. зав.каф. Подпись Ф.И.О.

зав.каф.

Карта тестовых заданий

Компетенция ПК-2. Способность выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем малого и среднего масштаба и сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

Индикатор ПК-2.2. Способен применять знания и методы нахождения оптимальных решений в процессе выполнения концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем малого и среднего масштаба сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

Дисциплина Методы оптимизации

5. Тест состоит из 85 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 90 минут.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4». Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

*Выберите **один** правильный ответ*

Простые (1 уровень) -5

1. Для транспортной задачи необходимо добавить

| Поставщики | Потребители | | |
|------------|-------------|----|----|
| | | 50 | 90 |
| 20 | 2 | 5 | |
| 30 | 6 | 1 | |
| 100 | 3 | 4 | |

необходимо добавить

- А). Фиктивного поставщика.
- Б). Фиктивный тариф.
- В). Эффективную процентную ставку.
- Г). Фиктивного потребителя.**

2. Сколько в транспортной задаче при распределении поставок должно быть заполненных клеток?

- А). $m+n$

- Б). $m+n+1$
- В). $m+n-2$
- Г). **$m+n-1$**

3. Какой метод наиболее эффективен для отыскания глобального экстремума произвольной неунимодальной функции?

- А). Симплексный метод
- Б). **Метод равномерного поиска**
- В). Метод наискорейшего спуска

4. Интервалом неопределенности называется ...

- А). Произвольный интервал, длина которого точно неизвестна.
- Б). **Интервал, достоверно содержащий точку минимума (максимума) исследуемой функции.**
- В). Интервал, внутри которого содержатся все критические точки исследуемой функции.

5. В транспортной задаче предполагается перевозка:

- А). **Однородного продукта**
- Б). Разнородных продуктов
- В). Всевозможных материалов
- Г). Разнородных комплексов

Средне–сложные (2 уровень) - 17

6. Если в разрешающем столбце симплексной таблицы нет положительных коэффициентов, это означает, что ...

- А). Найден оптимальный план.
- Б). **Целевая функция задачи не ограничена**
- В). Область допустимых планов задачи пуста.

7. Чтобы повысить точность определения точки минимума в методах многомерной оптимизации необходимо ...

- А). Выбрать начальное приближение как можно ближе к точке минимума.
- Б). Увеличить количество итераций по поиску минимума.
- В). В списке нет правильного ответа.
- Г). **Уменьшить допустимую погрешность.**

8. Какая из следующих задач является задачей линейного программирования?

А). $f(\bar{x}) = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max$

$$x_1^2 + x_2 \leq 6$$

Б). $f(\bar{x}) = 2x_1 + x_2^2 \rightarrow \max$

$$x_1 + x_2 \leq 6$$

В). $f(\bar{x}) = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max$

$$x_1 + x_2 \leq 6$$

Ответ: В

9. Симплексный метод Данцига - это:

- А). **Аналитический метод решения задачи линейного программирования.**
- Б). Метод отыскания допустимых решений задачи линейного программирования.
- В). Графический метод решения задачи линейного программирования.
- Г). Метод приведения общей задачи линейного программирования к каноническому виду.

10. Если на значения параметров оптимизации существуют ограничения, то задача оптимизации называется...

- А). Ограниченной.
- Б). Сложной.
- В). Условной.**
- Д). Векторной

11. Какая целевая функция называется мономодальной?

- А). Функция, которая имеет более одного экстремума.
- Б). Функция, которая имеет один экстремум.**
- В). Функция, которая не имеет экстремума.

12. Какие из следующих утверждений верны?

- А). $-\min[-f(\bar{x})] = \max f(\bar{x})$;
- Б). $\max f(\bar{x}) = \min f(-\bar{x})$;
- В). $\min f(\bar{x}) = -\max f(-\bar{x})$;
- Г). $\max[-f(\bar{x})] = \min f(\bar{x})$

Ответ: А

13. В каком направлении сдвигают линию уровня целевой функции при решении задачи линейного программирования на максимум?

- А). Вверх.
- Б). В направлении антиградиента.
- В). В направлении градиента.**

14. Транспортная задача

| | | |
|-----|----|-----|
| | 60 | a |
| 35 | 3 | 8 |
| 20 | 4 | 1 |
| b | 10 | 2 |

Будет закрытой, если

- А). $a=11, b=12$
- Б). $a=0, b=0$
- В). $a=40, b=45$**
- Г). $a=45, b=40$

15. Модуль вектора антиградиента в точке минимума равен...

- А). -1
- Б). 0**
- В). 1
- Г). В списке нет правильного ответа

16. Ограничение $x_1 + 2x_2 - x_3 \leq 17$ в каноническом виде имеет вид ...

- А). $x_1 + 2x_2 - x_3 = 17$;
- Б). $x_1 + 2x_2 - x_3 - x_4 = 17; (x_4 \geq 0)$;
- В). $x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 = 17; (x_4 \geq 0)$;

Ответ: В

17. Линией уровня функции $f(x, y)$ называется ...

- А). Градиент функции $f(x, y)$.
- Б). Множество всех точек (x, y) , в которых функция принимает значения не больше заданного

В). Прямая, проходящая через начало координат в направлении градиента функции.

Г). **Множество всех точек (x,y) , в которых функция принимает некоторое постоянное значение C .**

18. По требованию наличия у целевой функции частных производных методы многомерной оптимизации делятся на (указать лишний)

А). Методы нулевого порядка

Б). Методы первого порядка

В). Методы второго порядка

Г). **Методы третьего порядка**

19. Задача

$$f(\bar{x}) = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 8; \\ 2x_1 + x_2 = 7; \\ x_{1,2,3} \geq 0 \end{cases}$$

записана в ...

А). Общем виде

Б). **Канонической форме**

В). Стандартной форме

Г). Векторно-матричной форме

20. Какие из перечисленных утверждений верны?

А). Матрица Гессе диагональная.

Б). Определитель матрицы Гессе не может быть равным нулю.

В). **Матрица Гессе симметричная.**

21. Что является главным для поиска решения задачи ЛП графическим методом?

А). **Построение множества допустимых решений**

Б). Выявление области определения факторов

В). Выявление узловых точек решения

22. Если в разрешающем столбце симплексной таблицы нет положительных коэффициентов, это означает, что ...

А). Найден оптимальный план на максимум.

Б). **Задача неразрешима.**

В). Найден оптимальный план на минимум.

Задания закрытого типа -10

Задания альтернативного выбора

Выберите несколько правильных ответов

23. Какие переменные можно принять в качестве базисных в задаче линейного программирования?

А). **Линейно-независимые векторы.**

Б). Линейно-зависимые векторы.

В). **Искусственные переменные.**

24. Основными составляющими метода Хука - Дживса для минимизации функции являются:

А). **Исследующий поиск**

Б). Минимизация по выбранному направлению

В). Поиск по образцу

Г). Поиск по направлению градиента.

25. Условия окончания итерационного процесса по отысканию точки минимума в методах спуска это...

А). Модули частных производных по всем переменным больше заданной точности.

Б). Норма вектора градиента меньше заданной точности.

В). Частные производные по всем переменным равны нулю

Г). Модули частных производных по всем переменным меньше заданной точности.

26. Из перечисленных понятий относится к методам многомерной оптимизации ...

А). Метод Пауэлла.

Б). Метод наискорейшего градиентного спуска.

В). Метод Симпсона.

Г). Метод Хука-Дживса.

27. Какие из следующих утверждений верны?

А). $\min(-f(x)) = \max f(x)$

Б). $\max f(x) = \min f(-x)$

В). $\min f(x) = \max f(-x)$

Г). $\max (-f(x)) = \min f(x)$

28. Общая задача линейного программирования может включать в себя.

А). Систему ограничений в виде неравенств.

Б). Систему ограничений в виде равенств.

В). Требования оптимизации нелинейной целевой функции.

Г). Требования оптимизации линейной целевой функции.

29. Для взаимно-двойственных задач линейного программирования.

А). В общих задачах ищется максимум или в обоих – минимум.

Б). В одной задаче ищется максимум в другой – минимум.

В). Матрицы коэффициентов при переменных в системах ограничений обеих задач совпадают.

Г). Матрицы коэффициентов при переменных в системах ограничений обеих задач являются транспонированными друг другу.

30. Согласно первой теореме двойственности:

А). Если одна задача имеет оптимальное решение, то двойственная задача оптимального решения не имеет.

Б). Если одна задача имеет оптимальное решение, то двойственная задача тоже имеет оптимальное решение.

В). Если линейная функция одной из задач не ограничена, то условия двойственной задачи противоречивы.

Г). Если линейная функция одной из задач не ограничена, то линейная функция двойственной задачи тоже не ограничена.

31. Транспортная задача. Найти объемы перевозок для каждой пары «поставщик» - «потребитель» так, чтобы:

А). Мощности всех поставщиков были реализованы.

Б). Мощности всех поставщиков были минимальны.

В). Спросы всех потребителей были минимальны.

Г). Спросы всех потребителей были удовлетворены.

- Д). Суммарные затраты на перевозку были минимальны.
 Е). Суммарные затраты на перевозку были бы удовлетворены.

32. Какие алгоритмы используются для решения задач целочисленного программирования?

- А). Симплекс метод.
Б). Метод ветвей и границ.
 В). Дельта-метод.
 Г). Метод Гомори.

Сложные (3 уровень) – 3

33. Укажите методы нулевого порядка

- А). Симплексный метод.**
 Б). Метод градиентного спуска.
 В). Метод покоординатного спуска.
Г). Метод Хука-Дживса.

34. Укажите группу методов, в которых точка минимума (максимума) функции находится путем вложенных отрезков:

- А). Метод равномерного поиска.
Б). Метод дихотомии
В). Метод деления интервала пополам
Г). Метод золотого сечения
 5. Метод Флетчера-Ривса.

35. Укажите, какие прямые из перечисленных являются опорными:

- А). Прямая пересекает область допустимых решений.
Б). Прямая имеет одну общую точку с областью допустимых решений.
В). Прямая проходит через одну из сторон области допустимых решений.

Задания на установление соответствия

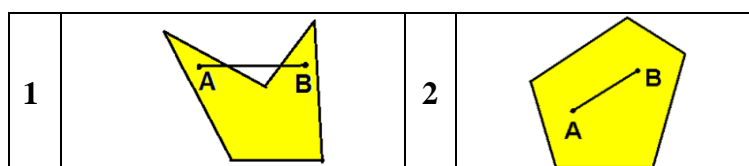
Установите соответствие между левым и правым столбцами.

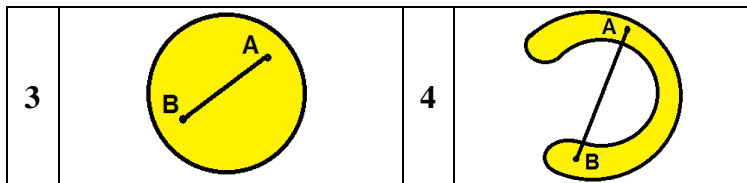
Простые (1 уровень) -2

36. Укажите порядок перехода к новой симплекс-таблице

- А). Найти переменную для исключения из базиса
 Б). Построить новую симплекс-таблицу
 В). Найти переменную для включения в базис
 Г). Построить начальную симплекс-таблицу
(1-Г, 2-А, 3-В, 4-Б)

37. Укажите названия видов областей

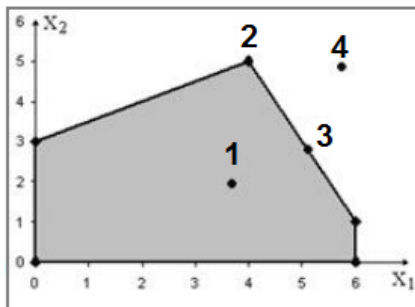




- А) Выпуклая
 Б). Вогнутая
 В). Невыпуклая
 Г). Сепарабельная
(1-В, 2-А, 3-А, 4-В)

Средне-сложные (2 уровень) -7

38. Определите соответствие точек 1, 2, 3 и 4 их типу



- А). Узловая
 Б). Крайняя
 В). Граничная
 Г). Внутренняя
 Д). Особая
 Е). Недопустимая
(1-Г, 2-Б, 3-В, 4-Е)

39. Укажите соответствие первых опорных планов транспортной задачи

| | Поставщик | Потребитель | | | Запас |
|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| | | В ₁ | В ₂ | В ₃ | |
| 1 | A ₁ | 5 | 3 | 10 | 10 |
| | A ₂ | 3 | 20 | 4 | 20 |
| | A ₃ | 15 | 1 | 15 | 30 |
| | Потребность | 15 | 20 | 25 | |
| 2 | A ₁ | 10 | 5 | 3 | 10 |
| | A ₂ | 5 | 15 | 4 | 20 |
| | A ₃ | 4 | 5 | 25 | 30 |
| | Потребность | 15 | 20 | 25 | |
| | | | | | |

| | Поставщик | Потребитель | | | Запас |
|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| | | B ₁ | B ₂ | B ₃ | |
| 3 | A ₁ | 5 | 3 | 10 | 10 |
| | A ₂ | 5 | 15 | 4 | 20 |
| | A ₃ | 10 | 5 | 15 | 30 |
| | Потребность | 15 | 20 | 25 | |

- А). Метод северо-западного угла
 Б). Метод двойного предпочтения
 В). Метод минимальной стоимости
(1-В, 2-А, 3-Б)

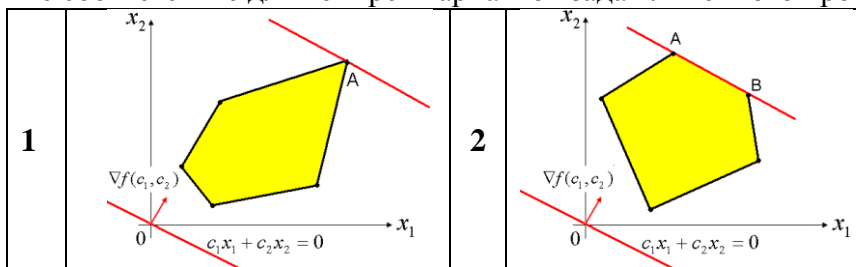
40. Укажите порядок перехода к новой симплекс-таблице
 А). Исследование базисного решения на оптимальность
 Б). Определение нового базисного решения
 В). Определение исходного плана перевозок
(1-В, 2-Б, 3-А)

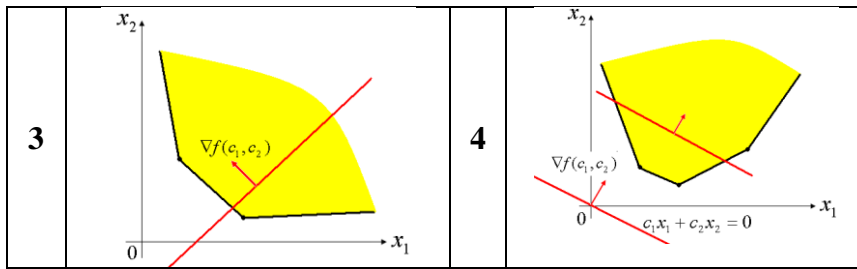
41. Укажите соответствующие названия элементов симплекс-таблицы

| | | | | | | |
|---|-------|----------------|----------------|-----|------------|-------------|
| | | 2 | | | | |
| | | x_{m+1} | x_{m+2} | ... | x_n | \bar{A}_0 |
| 1 | x_1 | $a_{1,m+1}$ | $a_{1,m+2}$ | ... | a_{1n} | b_1 |
| | x_2 | $a_{2,m+1}$ | $a_{2,m+2}$ | ... | a_{2n} | b_2 |
| | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| | x_m | $a_{m,m+1}$ | $a_{m,m+2}$ | ... | a_{mn} | b_m |
| 4 | f | Δ_{m+1} | Δ_{m+2} | ... | Δ_n | Q |
| | | 5 | | | | 6 |

- А). Целевая функция
 Б). Свободные переменные
 В). f - строка
 Г). Относительные оценки
 Д). Базисные переменные
 Е). Свободные члены ограничений
(1-Д, 2-Б, 3-Е, 4-В, 5-Г, 6-А)

42. Укажите соответствие для четырех вариантов задач линейного программирования:





- А). Нет ни минимума, ни максимума.
 Б). Есть минимум, но отсутствует максимум.
 В). Единственное оптимальное решение.
 Г). Множество равноэффективных оптимальных решений.

(1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б)

43. Укажите, к какой стратегии поиска относятся данные методы...

1. Метод золотого сечения
2. Метод равномерного поиска

- А). Пассивная
 Б). Последовательная
 В). Интервальная

(1-Б, 2-А)

44. Укажите алгоритм сужения интервала неопределенности при известных значениях целевых функций $f(x_1)$ и $f(x_2)$



- А). $f(x_1) = f(x_2)$
 Б). $f(x_1) > f(x_2)$
 В). $f(x_1) < f(x_2)$

(1-В, 2-Б, 3-А)

Сложные (3 уровень) -1

45. Если в точке $x=x^*$ первые $(n-1)$ производные функции $f(x)$ обращаются в нуль, а производная порядка n отлична от нуля, то функция в точке ...

1. При n – четном и $f^{(n)}(x^*) > 0$ имеет ...
2. При n – четном и $f^{(n)}(x^*) < 0$ имеет ...
3. При n – нечетном имеет...

- А). Максимум
 Б). Точку перегиба
 В). Минимум

1-В, 2-А, 3-Б

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень) - 7

46. Укажите, сколько вершин имеет правильный симплекс в пространстве, размерность которого 17 _____

(18)

47. Укажите, сколько чисел Золотого сечения возникает в задаче одномерной оптимизации _____

(2)

48. Целевая функция задачи линейного программирования имеет вид

$$L(X) = 25x_1 + 17x_2.$$

Введите абсциссу вектора градиента _____

(25)

49. Сколько оптимальных точек x^* может быть у унимодальной функции на интервале $a \leq x \leq b$?

Введите число _____

(1)

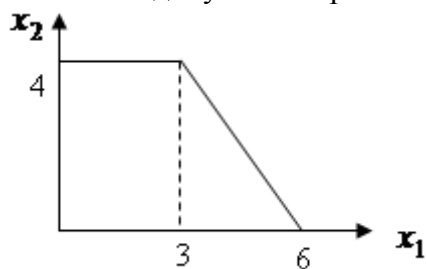
50. Вектор градиента целевой функции в точке экстремума равен _____

(0)

51. Задана целевая функция трех переменных $f(x_1, x_2, x_3)$. Укажите, сколько требуется выполнить итераций в методе сопряженных градиентов для минимизации целевой функции _____

(3)

52. Область допустимых решений задачи линейного программирования имеет вид:



Укажите максимальное значение целевой функции $f(\bar{x}) = 3x_1 + 3x_2$ _____

(21)

Средне-сложные (2 уровень) – 24

53. Последовательность вершин и соединяющих их вертикальных и горизонтальных отрезков в транспортной задаче называется _____

(циклом, цикл)

54. Вектор антиградиента направлен в сторону _____ функции

(убывания, уменьшения)

55. Множество точек, для которых целевая функция $f(x_1, x_2, \dots, x_n) = c$ принимает постоянное значение, называется линиями _____
(уровня)

56. В n -мерном пространстве симплексом называется правильный многогранник, состоящий из _____ вершин
($n+1$)

57. Какая фигура будет являться правильным симплексом в двумерном пространстве? Введите название фигуры _____
(треугольник)

58. Как называют расширенную задачу в методе искусственного базиса? Введите символ _____
(M)

59. Является ли унимодальной функция $f(x)$, если из условия $x^* \leq x_1 \leq x_2$ следует, что $f(x^*) \leq f(x_1) \leq f(x_2)$? Введите **да** или **нет** _____
(да)

60. В унимодальной функции локальный и глобальный максимум одно и то же? Введите **да** или **нет** _____
(нет)

61. Минимизируемая функция $f(x)$ называется _____
(целевая, целевой)

62. Верно ли определение, что данная модель транспортной задачи является открытой?

| | 140 | 300 | 160 |
|-----|-----|-----|-----|
| 90 | 2 | 5 | 2 |
| 100 | 4 | 1 | 5 |
| 110 | 3 | 6 | 8 |

Введите **да** или **нет** _____
(да)

63. Верно ли утверждение, что матрицу Гессе называют матрицей вторых частных производных? Введите **да** или **нет** _____
(да)

64. Если на значения параметров оптимизации существуют ограничения, то задача оптимизации называется _____
(условной)

65. Транспортная задача, характеризующаяся данным неравенством

$$\sum_{i=1}^m a_i \neq \sum_{j=1}^n b_j$$

называется _____

(открытая, открытой)

66. Пересечение выпуклых множеств является выпуклым?

Введите да или нет _____

(да)

67. Множество всех допустимых решений системы задачи линейного программирования является _____

(выпуклым, выпуклое)

68. Является ли унимодальной функция $f(x)$, если из условия $x^* \leq x_1 \leq x_2$ следует, что $f(x^*) \leq f(x_1) \geq f(x_2)$?

Введите да или нет _____

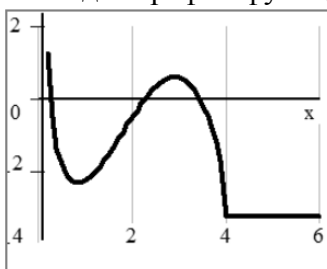
(нет)

69. Верно ли утверждение, что значения целевой функции, полученные в результате решения прямой и двойственной задач должны быть равны?

Введите да или нет _____

(да)

70. Задан график функции



В точке $x=4$ на графике функции достигается _____ глобальный минимум

(нестрогий)

71. Укажите, во сколько раз уменьшаются стороны симплекса при выполнении операции редукции _____

(2)

72. Если в точке $x = x^*$ градиент функции $\nabla(x^*) = 0$ и матрица Гессе положительно определена, то в точке x^* достигается _____ функции

(минимум)

73. По критерию Сильвестра матрица A называется положительно определенной, если все ее диагональные миноры _____

(положительны, положительные)

74. Является ли унимодальной функция $f(x)$, если из условия $x^* \leq x_1 \leq x_2$ следует, что $f(x^*) \leq f(x_1) \geq f(x_2)$?

Введите да или нет _____

(нет)

75. Если в f - строке симплексной таблицы нет отрицательных коэффициентов, это означает, что найден оптимальный план на _____

(максимум)

76. Градиентные методы – это методы, в которых движение к точке минимума совпадает с направлением вектора _____ функции

(антиградиента)

Сложные (3 уровень) -4

77. Барьерная функция $F(x)$ при попадании на границу множества допустимых решений равна _____

(бесконечности)

78. Если при попытке решить задачу линейного программирования симплекс-методом не обнаружено необходимого числа базисных переменных, то для решения задачи необходимо ввести _____ базис.

(искусственный)

79. Оценками транспортной задачи размерности $m+n$ называются числа $\Delta_{ij} = c_{ij} - u_i - v_j$, которые вычисляются для _____ клеток.

(свободных)

80. Возможно ли графическое решение задачи при неограниченности сверху?

Да, но при задаче _____

(минимизации)

Задания свободного изложения -5

Напишите развернутый ответ в свободной форме, изложив основные положения, факты, применив важнейшие понятия и сделав обобщение по теме задания.

81. Привести транспортную задачу с недостатком запасов

| Пункты | B_1 | B_2 | Запасы |
|-------------|-------|-------|--------|
| A_1 | 1 | 2 | 10 |
| A_2 | 3 | 4 | 20 |
| Потребности | 25 | 15 | 40/30 |

к закрытому виду.

82. Свести задачу линейного программирования

$$\begin{cases} 16x_1 + 12x_2 \leq 1200 \\ 0,2x_1 + 0,4x_2 \leq 30 \\ 6x_1 + 5x_2 \leq 600 \\ 3x_1 + 4x_2 \leq 300 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f(x) = 260x_1 + 300x_2$$

к канонической форме.

83. Составить целевую функцию для следующей задачи.

Изготовить из куска картона $32 \times 20 \text{ см}^2$ коробку (без крышки) наибольшей вместимости.

84. Для функции $f(x, y, z) = x^2 + 2xy + y^2 + z^2$ градиент в точке $a(1; 1; 1)$.

85. Используя функцию Лагранжа свести условную задачу

$$f(\bar{x}) = 3x_1^2 + 4x_1x_2 + 5x_2^2$$

$$x_1 \geq 0; \quad x_2 \geq 0; \quad x_1 + x_2 \geq 4.$$

оптимизации к безусловной.

Карта учета тестовых заданий

| | | | | | |
|------------------|--|--|----------------|------------------------------|--------|
| Компетенция | ПК-2. Способность выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем малого и среднего масштаба и сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. | | | | |
| Индикатор | ПК-2.2. Способен применять знания и методы нахождения оптимальных решений в процессе выполнения концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем малого и среднего масштаба сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. | | | | |
| Дисциплина | Методы оптимизации | | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Задания свободного изложения | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/последовательности | На дополнение | | |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 1 | 15 |
| 1.1.2 (70%) | 27 | 7 | 24 | 3 | 61 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 1 | 9 |
| Итого: | 35 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 5 шт. | 85 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| | | |
|---------------------|------------------------|---------------|
| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| | | | |
|------------|------------------------------------|----|----------|
| № тестовых | Номер и вариант правильного ответа | 41 | 1-В, 2-А |
|------------|------------------------------------|----|----------|

| заданий | |
|---------|--|
| 1 | Г). Фиктивного потребителя |
| 2 | Г). $m+n-1$ |
| 3 | Б). Метод равномерного поиска |
| 4 | Б). Интервал, достоверно содержащий точку минимума (максимума) исследуемой функции. |
| 5 | А). Однородного продукта |
| 6 | Б). Целевая функция задачи не ограничена |
| 7 | Г). Уменьшить допустимую погрешность |
| 8 | В). $f(\bar{x}) = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max$ $x_1 + x_2 \leq 6$ |
| 9 | А). Аналитический метод решения задачи линейного программирования |
| 10 | В). Условной |
| 11 | Б). Функция, которая имеет один экстремум. |
| 12 | А). $-\min[-f(\bar{x})] = \max f(\bar{x})$ |
| 13 | В). В направлении градиента. |
| 14 | В). $a=40, b=45$ |
| 15 | Б). 0 |
| 16 | В). $x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 = 17; (x_4 \geq 0);$ |
| 17 | Г). Множество всех точек (x,y) , в которых функция принимает некоторое постоянное значение C |
| 18 | Г). Методы третьего порядка |
| 19 | Б). Канонической форме |
| 20 | В). Матрица Гессе симметричная |
| 21 | А). Построение множества допустимых решений |
| 22 | Б). Задача неразрешима. |
| 23 | А). Линейно-независимые векторы В). Искусственные переменные |
| 24 | А).Исследующий поиск В).Поиск по образцу |
| 25 | Б). Норма вектора градиента меньше заданной точности. Г). Модули частных производных по |

| | |
|----|----------------------|
| 42 | 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б |
| 43 | 1-Б, 2-А |
| 44 | 1-Б, 2-В |
| 45 | 1-В, 2-А, 3-Б |
| 46 | 18 |
| 47 | 2 |
| 48 | 25 |
| 49 | 1 |
| 50 | 0 |
| 51 | 3 |
| 52 | 21 |
| 53 | циклом, цикл |
| 54 | убывания, уменьшения |
| 55 | уровня |
| 56 | $n+1$ |
| 57 | треугольник |
| 58 | М |
| 59 | да |
| 60 | нет |
| 61 | целевая, целевой |
| 62 | да |
| 63 | да |
| 64 | условной |
| 65 | Открытая, открытой |
| 66 | |

| | |
|----|---|
| | всем переменным меньше заданной точности. |
| 26 | Б). Метод наискорейшего градиентного спуска. Г). Метод Хука-Дживса. |
| 27 | А). $\min(-f(x)) = \max f(x)$ Г). $\max(-f(x)) = \min f(x)$ |
| 28 | Г). Требования оптимизации линейной целевой функции. А). Систему ограничений в виде неравенств. Б). Систему ограничений в виде равенств. |
| 29 | Б). В одной задаче ищется максимум в другой – минимум. Г). Матрицы коэффициентов при переменных в системах ограничений обеих задач являются транспонированными друг другу. |
| 30 | Б). Если одна задача имеет оптимальное решение, то двойственная задача тоже имеет оптимальное решение. В). Если линейная функция одной из задач не ограничена, то условия двойственной задачи противоречивы. |
| 31 | А). Мощности всех поставщиков были реализованы. Г). Спросы всех потребителей были удовлетворены. Д). Суммарные затраты на перевозку были минимальны. |
| 32 | Б). Метод ветвей и границ. Г). Метод Гомори. |
| 33 | А). Симплексный метод. Г). Метод Хука-Дживса |
| 34 | Б). Метод дихотомии В). Метод деления интервала пополам Г). Метод золотого сечения |
| 35 | Б). Прямая имеет одну общую точку с областью допустимых решений. В). Прямая проходит через одну из сторон области допустимых решений |
| 36 | 1-Г, 2-А, 3-В, 4-Б |
| 37 | 1-В, 2-А, 3-А, 4-В |
| 38 | 1-Г, 2-Б, 3-В, 4-Е |
| 39 | 1-В, 2-А, 3-Б |
| 40 | 1-В, 2-Б, 3-А |

| | |
|----|-----------------------------|
| | да |
| 67 | выпуклым, выпуклое |
| 68 | нет |
| 69 | да |
| 70 | нестрогий |
| 71 | 2 |
| 72 | минимум |
| 73 | положительны, положительные |
| 74 | нет |
| 75 | максимум |
| 76 | антиградиента |
| 77 | бесконечности |
| 78 | искусственный |
| 79 | свободных |
| 80 | минимизации |
| | |

| | | | | |
|-----------|---|-------|-------|--------|
| 81 | Пункты | B_1 | B_2 | Запасы |
| | A_1 | 1 | 2 | 10 |
| | A_2 | 3 | 4 | 20 |
| | A_3 | 0 | 0 | 10 |
| | Потребности | 25 | 15 | 40 |
| 82 | $\begin{cases} 16x_1 + 12x_2 + x_3 = 1200 \\ 0,2x_1 + 0,4x_2 + x_4 = 30 \\ 6x_1 + 5x_2 + x_5 = 600 \\ 3x_1 + 4x_2 + x_6 = 300 \\ x_i \geq 0 \quad (i = 1,6) \end{cases}$ | | | |
| 83 | <p>Очевидно, коробка, полученная путём загибания выступов, будет иметь форму прямоугольного параллелепипеда, вершина которого равна x см. Основание этого прямоугольного параллелепипеда – это прямоугольник со сторонами $(32 - 2x)$ см и $(20 - 2x)$ см. Воспользуемся формулой вычисления объёма V прямоугольного параллелепипеда. Тогда, получим: $V = (32 - 2x)(20 - 2x)x = 2(16-x)(10-x)x$.</p> | | | |
| 84 | $\nabla f(x, y, z) = \left(\frac{\partial f}{\partial x}; \frac{\partial f}{\partial y}; \frac{\partial f}{\partial z} \right) = (2x + 2y; 2x + 2y; 2z).$ <p>В точке $a(1; 1; 1)$ $\nabla f(1; 1; 1) = (4; 4; 2)$</p> | | | |
| 85 | $f(x_1, x_2, \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, u_1, u_2, u_3) =$ $= 3x_1^2 + 4x_1x_2 + 5x_2^2 + \lambda_1(u_1^2 - x_1) + \lambda_2(u_2^2 - x_2) + \lambda_3(u_3^2 - x_1 - x_2 + 4).$ | | | |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ В г. Азове**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Межплатформенное программирование»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
направление подготовки

«Информационные системы и технологии»
профиль образовательной программы

2024 г.

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения - кафедры «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» апреля 2024 г

Разработчик (и)

К.э.н., доцент

«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.


_____ подпись

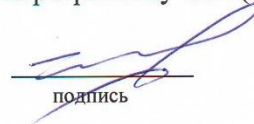
В.П. Полюянов

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)

Заведующий кафедрой

«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.


_____ подпись

И.В. Чумак


Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения кафедры «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП

Заведующий кафедрой

«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.


_____ подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7 от «11» мая 2024 г

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ПК-3: Способность выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-3.7: Способен использовать знания и технологии межплатформенного программирования в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-3.7.1

Знает технологии межплатформенного программирования в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Уровень освоения компетенции ПК-3.7.2

Уметь применять знания и технологии межплатформенного программирования в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Уровень освоения компетенции ПК-3.7.3

Владеть навыками и технологиями межплатформенного программирования в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Таблица 1 Формирование компетенций в процессе изучения
ДИСЦИПЛИНЫ

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|---|--|--|---|--|
| ПК-3.7.1 | Знает технологии межплатформенного программирования в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | Лекционные занятия с использованием мультимедийного оборудования; «междисциплинарное обучение»; контекстное обучение; «проблемное» обучение; групповые консультации; самостоятельная работа. | 1.1, 1.3, 2.1, 2.3, 3.1, 3.2, 3.5 | Вопросы для текущего контроля (самоконтроля), комплект тестовых заданий, теоретические вопросы к промежуточной аттестации (экзамену); | Ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение тестовых заданий; ответы на вопросы в рамках занятия; ответы на теоретические вопросы в рамках промежуточной аттестации (экзамена), |
| ПК-3.7.2 | Уметь применять знания и технологии межплатформенного программирования в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | Лекционные занятия с использованием мультимедийного оборудования; «междисциплинарное обучение»; контекстное обучение; «проблемное» обучение; лабораторные работы; групповые консультации; работа в малых группах; методы мозгового штурма; самостоятельная работа. | 1.1 – 3.5 | Задания на лабораторные работы, вопросы для защиты лабораторных работ, вопросы для текущего контроля (самоконтроля); комплект тестовых заданий, теоретические вопросы и практические задания к промежуточной аттестации (экзамену); | Выполнение лабораторных работ, ответы на контрольные вопросы к защите лабораторных работ; ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос); выполнение тестовых заданий; ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия; ответы на теоретические вопросы в рамках промежуточной аттестации (экзамена); выполнение практических заданий в рамках промежуточной |

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|---|--|--|---|---|
| | | | | | аттестации (экзамена); |
| ПК-3.7.3 | Владеть навыками и технологиями межплатформенного программирования в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | лабораторные работы; «междисциплинарное обучение»; контекстное обучение; «проблемное» обучение; групповые консультации; работа в малых группах; методы мозгового штурма; самостоятельная работа. | 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 3.2 – 3.5 | Задания на лабораторные работы; вопросы для защиты лабораторных работ; вопросы для текущего контроля (самоконтроля); комплект тестовых заданий; практические задания к промежуточной аттестации (экзамену); | Выполнение лабораторных работ; ответы на контрольные вопросы к защите лабораторных работ; ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос); выполнение тестовых заданий; ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия; выполнение практических заданий в рамках промежуточной аттестации (экзамена); |

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины), промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки

объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

Текущий контроль для обучающихся очной формы обучения осуществляется три раза в семестр (три контрольные точки) и предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по соответствующей шкале (таблица 2.1).

Промежуточная аттестация по дисциплине «Межплатформенное программирование» проводится в форме экзамена. В таблице 2.1, приведено весовое распределение баллов.

Таблица 2.1 - Распределение баллов по дисциплине (очная и очно-заочная формы обучения)

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | 1 контр. точка (тематический блок) | 2 контр. точка (тематический блок) | 3 контр. точка (тематический блок) |
| Вес контрольной точки (тематического блока) | $V_1=0,3$ | $V_2=0,3$ | $V_3=0,4$ |
| <i>Текущий контроль (100 баллов)</i> | | | |
| Посещение занятий, активная работа на занятиях | 5 | 5 | - |
| Выполнение лабораторных работ и устные ответы | 95 | 95 | - |
| Выполнение тестовых заданий | - | - | 100 |
| <i>Итого количество баллов за контрольную точку (тематический блок)</i> | $X_1=100$ | $X_2=100$ | $X_3=100$ |
| Контрольная точка=сумма баллов за контрольную точку×вес контрольной точки ($KT_n=X_n \times V_n$) $\sum KT_i = \max 100$баллов | | | |
| <i>Промежуточная аттестация(100 баллов)</i> | | | |
| По дисциплине проводится промежуточная аттестация в форме экзамена. Экзаменационный билет по дисциплине «Межплатформенное программирование» включает в себя 2 вопроса: один теоретический из перечня вопросов к промежуточной аттестации (экзамену) и один практический, из заданий, рассмотренных ранее на лабораторных работах. Максимальное количество баллов за экзамен составляет 100 баллов. При ответе обучающийся может получить максимальное количество баллов: за первый вопрос – 50 баллов, за второй вопрос – 50 баллов | | | |

Итоговое количество баллов по результатам промежуточной аттестации с формой контроля экзамен: менее 61 балла – неудовлетворительно; 61–75

баллов – удовлетворительно; 76–90 баллов – хорошо; 91–100 баллов – отлично.

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом¹⁶ (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;
- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);
- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;
- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы.

Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;
- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;
- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеется стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована.

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Лабораторная работа в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

Лабораторная работа – это один из основных видов работ обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ

известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы, обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Лабораторные работы относятся к наиболее сложным видам аудиторных занятий. Самостоятельная подготовка обучающегося к выполнению лабораторной работы включает следующие этапы:

– обучающийся должен с использованием литературы проработать соответствующий теоретический материал, имеющий непосредственное отношение к теме лабораторной работы. Это нужно для осмысленного выполнения всех этапов лабораторной работы. Краткие теоретические основы работы приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине;

– обучающийся знакомится с целью работы, с методикой выполнения работы, с ходом проведения лабораторной работы.

Обучающийся на основе методических указаний к лабораторным работам последовательно выполняет все задания работы и оформляет отчет.

Отчеты по лабораторным работам оформляются на листах формата А4 с использованием текстового редактора и содержать:

- титульный лист, содержащий номер работы и название;
- цель работы, краткий теоретический материал по теме работы (термины, понятия и т.п.);
- исходные данные (задание);
- подробное описание алгоритма выполнения лабораторной работы;
- выводы по результатам выполнения лабораторной работы;
- краткие ответы на контрольные вопросы (по решению преподавателя).

Полностью выполненная лабораторная работа оценивается путем ее защиты в форме устного опроса-собеседования.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в соответствующих методических указаниях по их выполнению в конце каждой лабораторной работы.

Под защитой лабораторной работы подразумевается:

– представление обучающимся выполненной лабораторной работы и её проверка преподавателем;

– ответы на контрольные вопросы по теме лабораторной работы (проверка знаний, умений и владений навыками).

Для оценки результатов выполненной лабораторной работы используются следующие критерии.

Критерии оценки:

| Критерий | Показатель | Максимальное количество условных баллов |
|----------|------------|---|
|----------|------------|---|

| | | |
|---|--|----|
| 1. Выполнение лабораторной работы | - освоение типовой методики проведения лабораторной работы, с использованием необходимого системного и прикладного оборудования и программного обеспечения. | 30 |
| 2. Подготовка отчета по лабораторной работе | - описание алгоритма выполнения лабораторной работы; - достоверность полученных данных, - трактовка и обоснование результатов; - наглядность представления полученных результатов (табличное, графическое, аналитическое); - логичность, обоснованность сделанных в работе выводов | 10 |
| 3. Защита лабораторной работы | - знание теоретического материала по теме лабораторной работы; - глубина и полнота ответов на контрольные вопросы, их обоснованность; - знание дополнительного теоретического материала, изучение дополнительной литературы. | 50 |
| 4. Соблюдение требований по оформлению отчета | - правильное оформление текста отчета, грамотность и культура изложения; - правильность оформления графического материала. | 10 |

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении обучающимся лабораторной работы. Обучающийся не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета.

Всего в две контрольные точки (тематические блоки) входят по две лабораторные работы, каждая из которых оценивается по вышеприведенной шкале в 100 условных баллов. Далее баллы пересчитываются по каждой контрольной точке (для пересчета можно использовать электронный журнал). Расчет осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и балльно-рейтинговой системе оценивания обучающихся ДГТУ.

За выполнение лабораторных работ в каждой контрольной точке студент может получить максимально 95 баллов.

3.2 Устный опрос

Устный опрос - средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся по вопросам для самоконтроля, контрольным вопросам к лабораторным работам. Проводится в форме специальной беседы преподавателя со обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, для выявления объема знаний обучающихся по определенному разделу, теме и т.п.

Устный опрос (вопросы для самоконтроля)

Вопросы для самоконтроля, которые могут применяться для самоподготовки обучающихся по данной дисциплине и для устного опроса обучающихся в качестве дополнительных вопросов на лабораторных занятиях и содержатся в ее приложении. Ниже приведены примеры вопросов для самоконтроля.

Примеры вопросов для самоконтроля

1. История создания кроссплатформенных систем программирования.
2. Концепции кроссплатформенного программного обеспечения
3. Характеристики существующих платформ разработки и области их применения
4. Современное состояние и принципиальные возможности языков программирования Java, C#, C++, python;
5. Объектно-ориентированное программирование как доминирующая парадигма программирования.
6. Введение в язык Java. История. Основные направления Java.
7. Синтаксис языка Java. Создание простой программы. Основы GUI. События в Java.
8. JDK и JRE
9. Особенности архитектуры .NET. Среда разработки для Net.
10. Методы и средства разработки приложений с использованием Visual Studio.NET.
11. Синтаксис языка C#.
12. Типы данных в Java, C#, C++, Python.
13. Абстракции и объекты.
14. Абстрактные классы.
15. Интерфейсы.
16. Управление доступом.
17. Инкапсуляция.
18. Наследование и полиморфизм.
19. Коллекции объектов.
20. Обработка ошибок и исключения.
21. Внутренние и анонимные (безымянные) внутренние классы.
22. Система ввода-вывода.
23. События и их обработка
24. Концепция Model-View-Controller.
25. Портруемость Python.
26. Ссылочные и атомарные объекты.
27. Объектно-ориентированное и функциональное программирование в Python.
28. Модули в языке Python. Модули, написанные на «чистом» Python, и модули расширения (extension modules), написанные на других языках программирования.
29. Стандартная библиотека Python.
30. Взаимодействие с API
31. Платформа Microsoft .NET Framework 4.0. CLR, FCL, JIT compiler. Компиляция и выполнение программы в среде CLR.
32. Встроенные типы языка C#. Создание пользовательских типов. Значимые и ссылочные типы.

33. Состав языка С#. Правила именования идентификаторов рекомендации. Объектно-ориентированное программирование в С#.
34. Создание перечислимых типов. Сравнение ссылочных и значимых типов. Передача ссылочных и значимых типов в подпрограммы. Особенности.
35. Виды массивов в С#. Инициализация массивов. Выделение памяти. Класс Array.
36. Способы представления строк в С#. Преимущества и недостатки каждого способа.
37. Массивы как коллекции. Использование цикла foreach для работы с массивами
38. Перегрузка методов в языке С#. Рекурсивные методы. Методы с переменным числом аргументов.39. Индексаторы. Определение индексаторов для своего класса. Перегрузка других (унарных и бинарных) операций. Примеры перегрузки.
40. Концепция деструкторов в С#. Перегрузка деструкторов. Конструкторы и перегрузка конструкторов. Статические и динамические конструкторы.
41. Операции преобразования типа. Пример перегрузки операций приведения типа. Явное и неявное преобразование.
42. Упаковка и распаковка.
43. Наследование. Множественное наследование в С#. Наследование интерфейсов. Виртуальные методы.
44. Абстрактные классы. Объекты типа абстрактного класса. Бесплодные классы. Интерфейсы как тип абстрактного класса.
45. Работа с объектами через интерфейсы. Операции is и as. Интерфейсы и наследование. Особенности наследования интерфейсов и перегрузки методов интерфейса.
46. Виды взаимоотношений между классами. Класс Object и его функции.
47. Клонирование объектов. Алгоритмы клонирования объектов и принципы простого клонирования.
48. Делегаты. Назначение делегатов. Описание делегатов. Использование делегатов. Паттерн «наблюдатель».
49. Функции обратного вызова. События. Описание события. Обработка событий. События среды .NET Framework.
50. Делегаты. Описание делегатов. Операции с делегатами. Конструкторы делегатов. Порядок исполнения методов

3.3 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине в конце семестра проводится обязательное диагностическое дисциплинарное тестирование. Комплекты тестовых заданий по дисциплине «Межплатформенное программирование» в полном объеме размещены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Межплатформенное программирование»:

1. 1 Кроссплатформенное программное обеспечение - это программное обеспечение, работающее:

А) более чем на одной аппаратной платформе и/или операционной системе

Б) на одной аппаратной платформе и/или операционной системе

В) сетевая архитектура

2 Любая существующая среда выполнения, в которой должен выполняться объектный модуль с учётом накладываемых этой средой ограничений и предоставляемых возможностей, называется

А) аппаратная платформа

Б) программная платформа

В) компьютерная платформа

3 Язык C++ :

А) является кроссплатформенным на уровне компиляции

Б) является кроссплатформенным на уровне выполнения

В) не является кроссплатформенным

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 85 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и 15 закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет –
100 баллов.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 90 минут.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

4 Типовые материалы для зачета с оценкой или экзамена

4.1 Устные вопросы к экзамену

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к экзамену, представленные ниже.

Вопросы к экзамену:

1. История создания кроссплатформенных систем программирования.
2. Концепции кроссплатформенного программного обеспечения
3. Характеристики существующих платформ разработки и области их применения
4. Современное состояние и принципиальные возможности языков программирования Java, C#, C++, python;
5. Объектно-ориентированное программирование как доминирующая парадигма программирования.
6. Введение в язык Java. История. Основные направления Java.
7. Синтаксис языка Java. Создание простой программы. Основы GUI. События в Java.
8. JDK и JRE
9. Особенности архитектуры .NET. Среды разработки для Net.
10. Методы и средства разработки приложений с использованием Visual Studio.NET.
11. Синтаксис языка C#.
12. Типы данных в Java, C#, C++, Python.
13. Абстракции и объекты.
14. Абстрактные классы.
15. Интерфейсы.
16. Управление доступом.
17. Инкапсуляция.
18. Наследование и полиморфизм.
19. Коллекции объектов.
20. Обработка ошибок и исключения.
21. Внутренние и анонимные (безымянные) внутренние классы.
22. Система ввода-вывода.
23. События и их обработка
24. Концепция Model-View-Controller.
25. Портруемость Python.
26. Ссылочные и атомарные объекты.
27. Объектно-ориентированное и функциональное программирование в Python.
28. Модули в языке Python. Модули, написанные на «чистом» Python, и модули расширения (extension modules), написанные на других языках программирования.
29. Стандартная библиотека Python.
30. Взаимодействие с API
31. Платформа Microsoft .NET Framework 4.0. CLR, FCL, JIT compiler. Компиляция и выполнение программы в среде CLR.
32. Встроенные типы языка C#. Создание пользовательских типов. Значимые и ссылочные типы.
33. Состав языка C#. Правила именования идентификаторов рекомендации. Объектно-ориентированное программирование в C#.

34. Создание перечислимых типов. Сравнение ссылочных и значимых типов. Передача ссылочных и значимых типов в подпрограммы. Особенности.
35. Виды массивов в C#. Инициализация массивов. Выделение памяти. Класс Array.
36. Способы представления строк в C#. Преимущества и недостатки каждого способа.
37. Массивы как коллекции. Использование цикла foreach для работы с массивами
38. Перегрузка методов в языке C#. Рекурсивные методы. Методы с переменным числом аргументов.39. Индексаторы. Определение индексаторов для своего класса. Перегрузка других (унарных и бинарных) операций. Примеры перегрузки.
40. Концепция деструкторов в C#. Перегрузка деструкторов. Конструкторы и перегрузка конструкторов. Статические и динамические конструкторы.
41. Операции преобразования типа. Пример перегрузки операций приведения типа. Явное и неявное преобразование.
42. Упаковка и распаковка.
43. Наследование. Множественное наследование в C#. Наследование интерфейсов. Виртуальные методы.
44. Абстрактные классы. Объекты типа абстрактного класса. Бесплодные классы. Интерфейсы как тип абстрактного класса.
45. Работа с объектами через интерфейсы. Операции is и as. Интерфейсы и наследование. Особенности наследования интерфейсов и перегрузки методов интерфейса.
46. Виды взаимоотношений между классами. Класс Object и его функции.
47. Клонирование объектов. Алгоритмы клонирования объектов и принципы простого клонирования.
48. Делегаты. Назначение делегатов. Описание делегатов. Использование делегатов. Паттерн «наблюдатель».
49. Функции обратного вызова. События. Описание события. Обработка событий. События среды .NET Framework.
50. Делегаты. Описание делегатов. Операции с делегатами. Конструкторы делегатов. Порядок исполнения методов

Критерии оценки устного ответа на теоретический вопрос экзаменационного билета

Устный ответ обучающегося *на теоретический вопрос экзаменационного билета* по дисциплине оценивается максимум в 50 баллов.

По результатам ответа 50 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 40 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ не структурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 30 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 15 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 5 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но тема в ответе не полностью раскрыта, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, происходит подмена понятий, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии полностью отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

При несоответствии содержания ответа, освещаемому вопросу обучающийся получает 0 баллов.

4.2 Практические задания к промежуточной аттестации (экзамену)

В качестве практического вопроса в экзаменационный билет входит одно практическое задание. Практическое задание на экзамен представляет собой задание, аналогичное рассмотренным в лабораторных работах.

Пример:

Разработать программу, реализующую, сортировку массива, заполненного 100 случайными целыми числами, методом bubble sort.

Критерии оценки практических заданий экзаменационного билета

По результатам выполнения практического задания 50 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, обучающийся дает наглядные доказательства владения и умения выполнять практическую работу по заданным параметрам, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с темой практического задания и показывает при этом глубокое владение соответствующей литературой по рассматриваемым вопросам, способен предложить собственное решение, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать исходные данные, делать самостоятельные обобщения и

выводы, предлагать самостоятельные технические, либо технологические решения.

По результатам выполнения практического задания 40 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, обучающийся дает наглядные доказательства владения и умения выполнять практическую работу по заданным параметрам, дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное справочными данными и соответствующими нормативами, освещение вопросов завершено выводами, обучающийся обнаружил умение анализировать исходные данные, а также выполнять учебные задания. Но в выполненном задании, устных ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практического задания 30 баллов выставляется, если работа выполнена правильно, практически в полном объеме, обучающийся дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное справочными данными и соответствующими нормативами, освещение вопросов завершено выводами, обучающийся обнаружил умение анализировать исходные данные, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, освещение вопросов не всегда завершено выводами, имеет место недостаточная проработка методов решения поставленных задач, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практического 20 баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена с незначительными неточностями, практически в полном объеме, обучающийся в целом овладел навыками и умениями по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала и справочной литературы, пытается анализировать техническую документацию, делать выводы и решать задачи. Но на защите контрольной работы ведет себя пассивно, дает неполные ответы на вопросы, работа оформлена неаккуратно.

По результатам выполнения практического задания 15 баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена неаккуратно, с неточностями и не в полном объеме, но обучающийся в целом овладел содержанием вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала и учебной литературы, пытается делать выводы и решать задачи. При этом, дает неполные ответы на вопросы, допускает ошибки при освещении результатов выполненной работы.

По результатам выполнения практического задания 5 и менее баллов выставляется в случае, когда обучающийся обнаружил несостоятельность выполнить задание, либо задание выполнено неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, при этом отсутствуют понимание основной сути задания.

4.2 Типовые экзаменационные материалы



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ В г.Азове

Факультет Высшего образования

Кафедра Вычислительная техника и программирование

Б И Л Е Т № ____

на 20__/20__ учебный год

Дисциплина «Межплатформенное программирование»

4. Клонирование объектов. Алгоритмы клонирования объектов и принципы простого клонирования.

5. Разработать программу, реализующую, сортировку массива, заполненного 100 случайными целыми числами, методом bubble sort.

Зав. кафедрой _____ дата _____
подпись

АКТУАЛЬНО НА

20__/20__ уч. год _____ 20__/20__ уч. год _____

_____ подпись Ф.И.О. зав. каф. _____ подпись Ф.И.О. зав.

каф

20__/20__ уч. год _____ 20__/20__ уч. год _____
подпись Ф.И.О. зав. каф. _____ подпись Ф.И.О. зав.

каф

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки студентов на экзамене заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале.

Карта тестовых заданий

Компетенция ПК-3. Способность выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ.

Индикатор ПК-3.7: Способен использовать знания и технологии межплатформенного программирования в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Дисциплина Межплатформенное программирование

Описание теста:

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

*Выберите **один** правильный ответ*

Простые (1 уровень)

1 Кроссплатформенное программное обеспечение - это программное обеспечение, работающее:

- А) более чем на одной аппаратной платформе и/или операционной системе
- Б) на одной аппаратной платформе и/или операционной системе
- В) сетевая архитектура

2 Любая существующая среда выполнения, в которой должен выполняться объектный модуль с учётом накладываемых этой средой ограничений и предоставляемых возможностей, называется

- А) аппаратная платформа
- Б) программная платформа

В) компьютерная платформа

3 Язык C++ :

- А) является кроссплатформенным на уровне компиляции**
- Б) является кроссплатформенным на уровне выполнения
- В) не является кроссплатформенным

4 Язык Java:

- А) является кроссплатформенным на уровне компиляции
- Б) является кроссплатформенным на уровне выполнения**
- В) не является кроссплатформенным

5 Если разработчики в процессе написания приложения пользуются принятым для конкретной платформы языком программирования, такое приложение называется

- А) одноплатформенным
- Б) нативным**
- В) естественным

6 Термин платформа может применяться к

- А) аппаратной архитектуре
- Б) операционной системе
- В) библиотеке программ
- Г) все ответы верны**

Средне –сложные (2 уровень)

7 Способы достижения кроссплатформенности:

- А) использование соответствующих языков
- Б) использование соответствующих сред
- В) использование эмулятора
- Г) все ответы верны**

8 Кроссплатформенные языки программирования могут быть

- А) кроссплатформенными на уровне компиляции
- Б) кроссплатформенными на уровне выполнения
- В) интерпретируемыми
- Г) все ответы верны**

9 Машинно-независимый код низкого уровня, генерируемый транслятором и исполняемый интерпретатором называется

- А) байт-код
- Б) псевдокод
- В) все ответы верны**
- Г) нет верного ответа

10 Какова для каждого кода операции в программе на байт-коде?

- А) один байт**
- Б) два байта
- В) 32 бита
- Г) 64 бита

11 Достоинством применения единого интерфейсного стиля является:

- А) включение в программу набора экранных шрифтов
- Б) стиль графических элементов программы может существенно отличаться от стиля графических элементов, применяемых в операционной системе
- В) возможность жесткой расстановки элементов графического пользовательского интерфейса**

12 Вариантом реализации кроссплатформенного графического пользовательского интерфейса является

- А) реализация самоадаптирующегося интерфейса**
- Б) отсутствие в программе графического пользовательского интерфейса
- В) использование графического интерфейса, встроеного в устройство

13 Приложения, которые оптимизированы под конкретные операционные системы, которая задана или предоставлена, называются

- А) кроссплатформенными
- Б) межплатформенными
- В) нативными**
- Г) платформенными

14 Кроссплатформенные приложения

- А) сразу пишутся для нескольких платформ**
- Б) сразу пишутся для одной платформы
- В) не зависят от платформы
- Г) ориентированы на конкретную платформу

15 Транспилер - это

- А) средство перевода одного языка программирования в другой**
- Б) средств создания специальной «обертки»
- В) специальный язык программирования

16 Программное обеспечение, переводящее текст программы на языке высокого уровня в элементарную программу на языке низкого уровня, которая может быть выполнена микропроцессором ЭВМ, называется

- А) компилятором**
- Б) переводчиком
- В) компоновщиком
- Г) библиотекой

17 Компилятор, который конструирован по модульному принципу, управляется таблицами и запрограммирован на языке высокого уровня или реализован с помощью компилятора компиляторов, называется

- А) векторизирующий
- Б) гибкий**
- В) инкрементальный
- Г) интерпретирующий

18 Компилятор, который повторно транслирует/компонует фрагменты программы и дополнения к ней без перекомпиляции всей программы, называется

- А) отладочный
- Б) резидентный
- В) инкрементальный**

Г) интерпретирующий

19 Компилятор, который устраняет отдельные виды синтаксических ошибок, называется

А) компилятор компиляторов

Б) отладочный

В) резидентный

Г) самокомпилируемый

20 Компилятор, который последовательно выполняет независимую компиляцию каждого отдельного оператора (команды) исходной программы, называется

А) самокомпилируемый

Б) универсальный

В) интерпретирующий

Г) резидентный

21 Компилятор, который написан на том же языке, с которого осуществляется компиляция, называется

А) самокомпилируемый

Б) универсальный

В) интерпретирующий

Г) инкрементальный

22 Различают следующие виды компиляции:

А) пакетная, построчная, условная

Б) однопроходная, двухпроходная, полная

В) диалоговая, отладочная, резидентная

Сложные (3 уровень)

23 Компиляция нескольких исходных модулей в одном пункте задания называется

А) пакетной

Б) построчной

В) однопроходной

С) универсальной

24 Компиляция, при которой транслируемый текст зависит от условий, заданных в исходной программе директивами компилятора, называется:

А) самоконтрлируемой

Б) условной

В) отладочной

25 Выполнение промежуточного кода перед непосредственным исполнением машинного кода называется

А) "компиляцией на лету"

Б) ЛТ-компиляцией

В) все ответы верны

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

26 Установите соответствие:

(1А, 2Б)

- 1 метод разработки компилятора, который применяется тогда, когда средства трансляции уже существуют и можно переводить программный код непосредственно на язык Ассемблера, называется
- 2 инструмент (компилятор), который априори работает на одной платформе и создает код для другой платформы, называется

- А) прямой
- Б) использование кросс-трансляторов
- В) использование виртуальных машин

27 Установите соответствие:

(1А, 2Б)

- 1 Упоминание использования виртуальных машин в контексте термина "компилятор" применимо совместно с понятием
- 2 Метод, при котором целевой транслятор пишется на том же языке программирования, для трансляции которого создается, называется

- А) компиляция на ленту
- Б) метод раскрутки
- В) прямой метод

Средне-сложные (2 уровень)

28 Установите соответствие:

(1А, 2В)

- 1 Разновидность транслятора, который выполняет пошаговое выполнение программы, называется
- 2 Приложение, которое выполняет диагностику ошибок, формирует словари идентификаторов и т.д., называется

- А) интерпретатор
- Б) компилятор
- В) транслятор

29 Установите соответствие:

(1А, 2Б)

- 1 программа, обеспечивающая использование языка программирования в режиме разделения времени, называется
- 2 инструмент, создающий объектный модуль при однократном последовательном чтении исходного кода за один проход

- А) диалоговый транслятор
- Б) однопроходной транслятор
- В) оптимизирующий транслятор

30 Установите соответствие:

(1А, 2В)

- 1 на одном компьютере может функционировать

- 2 для виртуализации может использоваться

- А) несколько виртуальных машин

Б) одна виртуальная машина

В) облако виртуальных машин

31 Установите соответствие:

(1А, 2Г)

- 1 К преимуществам кроссплатформенного подхода к разработке приложений относят
- 2 К недостаткам кроссплатформенного подхода к разработке приложений относят

- А) низкую стоимость разработки
- Б) блокировку файлов и записей
- В) архивацию данных
- Г) зависимость от фреймворков

32 Установите соответствие:

(1А, 2Б)

- 1 включение программного кода вызываемых функций в общий код для преобразования в машинный код, называется
- 2 проставление ссылок в подключаемые модули называется

- А) статическое связывание
- Б) динамическое связывание
- В) линковка
- Г) сборка

33 Установите соответствие:

(1Б, 2В)

- 1 последовательность символов исходного файла преобразуется в последовательность лексем на стадии
- 2 обработка дерева разбора с целью установления его смысла проводится на этапе

- А) лексического анализа
- Б) синтаксического анализа
- В) семантического анализа
- Г) грамматического анализа

34 Установите соответствие:

(1А, 2Б)

- 1 Привязка идентификаторов к их определениям производится на стадии
- 2 Последовательность лексем преобразуется в "дерево разбора" производится на стадии

- А) семантического анализа
- Б) синтаксического анализа
- В) грамматического анализа

Сложные (3 уровень)

35 Установите соответствие:

(1Б, 2Б)

- 1 Оптимизация выполняется после
- 2 На заключительном этапе работы компилятора выполняется фаза

- А) семантического анализа
- Б) генерации исполняемого кода

В) грамматического анализа

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

36 _____ (*аппаратная платформа компьютера, (архитектура компьютера)*) - уровень, образованный микроархитектурой, микропрограммой управления ядром микропроцессора и архитектурой набора команд на аппаратной базе конкретных микросхем процессора, чипсета, других физических компонентов, которые в совокупности составляют аппаратную модель вычислительной системы.

37 Кроме аппаратной платформы, понятие платформы включает также программные составляющие, для описания которых используется термин _____ (*программная платформа*)

38 _____ (*программная платформа*) это общая организация исполнения прикладных программ.

39 Одной из задач разработки _____ (*кроссплатформенного*) программного обеспечения является сохранение работоспособного и удобного в использовании пользовательского интерфейса программы при её выполнении в различных платформах.

40 _____ (*Компилятор*) выполняет трансляцию и компоновку программы из модулей и библиотек

41 _____ (*Статическое*) связывание подразумевает прямое включение программного кода вызываемых функций в общий код для преобразования в машинный код

42 _____ (*Динамическое*) связывание подразумевает проставление ссылок на подключаемые модули.

Средне-сложные (2 уровень)

43 _____ (*Векторизующий*) компилятор компилирует исходный код в машинный код для компьютеров, оснащенных векторным процессором

44 _____ (*Гибкий*) компилятор сконструирован по модульному принципу, управляется таблицами и запрограммирован на языке высокого уровня или реализован с помощью компилятора компиляторов.

45 _____ (*Инкрементальный*) компилятор повторно транслирует/компонует фрагменты программы и дополнения к ней без перекомпиляции всей программы.

46 _____ (*Интерпретирующий*) компилятор последовательно выполняет независимую компиляцию каждого отдельного оператора (команды) исходной программы.

47 Компилятор, воспринимающий формальное описание языка программирования и генерирующий компилятор для этого языка называется _____ (**компилятор компиляторов**).

48 _____ (**Отладочный**) – компилятор, который устраняет отдельные виды синтаксических ошибок.

49 _____ (**Резидентный**) – компилятор, который постоянно находится в оперативной памяти и доступен для повторного использования многими задачами

50 _____ (**Самокомпилируемый**) – компилятор, который написан на том же языке, с которого осуществляется компиляция.

51 _____ (**Универсальный**) - это такой компилятор, который основан на формальном описании синтаксиса и семантики входного языка.

52 Компиляция, при которой несколько исходных модулей компилируются в одном пункте задания называется _____ (**пакетной**).

53 Компиляция, при которой транслируемый текст зависит от условий, заданных в исходной программе директивами компилятора, называется _____ (**условной**).

54 Процесс построчной компиляции называется _____ (**интерпретацией**).

55 Некоторые компиляторы используют промежуточный рабочий вариант между программным кодом и машинным кодом или предварительный вариант, который называется _____ (**прекомпиляцией**.)

56 Выполнение промежуточного кода перед непосредственным исполнением машинного кода называется _____ (**компиляцией на лету, JIT-компиляцией**).

57 _____ (**Кросскомпиляция**) позволяет на одной машине формировать исполняемый код для другой машины с учетом особенностей целевой платформы, т.е. микропроцессора и операционной системы.

58 Любой компилятор состоит из двух основных частей: _____ (**компоновщика**) и _____ (**линковщика**).

59 Часто _____ (**компоновщик**) является внешним компонентом компилятора, реализован в виде отдельной программы и вызывается при необходимости..

60 _____ (**Кросс-транслятор**) - это инструмент (компилятор), который априори работает на одной платформе и создает код для другой платформы.

61 Одним из способов получения переносимых объектных программ является генерация объектной программы на языке более высокого уровня, чем язык Ассемблера. Такие компиляторы иногда называют _____ (**конвертерами**).

62 Для того чтобы ускорить выполнение байт-кода, используется _____ (**динамическая**) компиляция, когда виртуальная машина транслирует псевдокод в машинный код непосредственно перед его первым исполнением.

63 _____ (**Раздельная**) компиляция - это трансляция частей программы по отдельности с последующим объединением их компоновщиком в единый загрузочный модуль.

64 Простые _____ (**интерпретаторы**) стараются выполнить программу сразу после получения исходного кода как входного параметра

65 _____ (**Интерпретатор компилирующего типа**) - это программный комплекс, состоящий из предварительного компилятора и интерпретатора.

66 _____ (**Трансляция**) программы - преобразование программы, представленной на одном из языков программирования, в программу на другом языке..

Сложные (3 уровень)

67 _____ (**Диалоговый**) транслятор - это программа, обеспечивающая использование языка программирования в режиме разделения времени.

68 _____ (**Обратный**) транслятор выполняет преобразование машинного кода в текст на каком-либо языке программирования.

69 _____ (**Виртуальная**) машина - программная и/или аппаратная система, эмулирующая аппаратное обеспечение некоторой другой платформы.

70 Основой любой виртуализации является инструмент, называющийся _____ (**гипервизор**).

Карта учета тестовых заданий (вариант 1)

| | | | | |
|------------------|---|---|----------------|--------|
| Компетенция | Компетенция ПК-3. Способность выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ. | | | |
| Индикатор | ПК-3.7: Способен использовать знания и технологии межплатформенного программирования в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | | |
| Дисциплина | Межплатформенное программирование | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Карта учета тестовых заданий (вариант 2)

| | | | |
|------------------|--|---|---|
| Компетенция | ПК-3. Способность выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ. | | |
| Индикатор | ПК-3.7: Способен использовать знания и технологии межплатформенного программирования в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | |
| Дисциплина | Межплатформенное программирование | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | |
| | Закрытого типа | | Открытого типа |
| | Альтернативного выбора | Установление соответствия/Установление последовательности | На дополнение |
| 1.1.1 | <p>1 Кроссплатформенное программное обеспечение - это программное обеспечение, работающее:</p> <p>А) более чем на одной аппаратной платформе и/или операционной системе</p> <p>Б) на одной аппаратной платформе и/или операционной системе</p> <p>В) сетевая архитектура</p> <p>2 Любая существующая среда выполнения, в которой должен выполняться объектный модуль с учётом накладываемых этой средой ограничений и предоставляемых возможностей, называется</p> <p>А) аппаратная платформа</p> <p>Б) программная платформа</p> <p>В) компьютерная платформа</p> <p>3 Язык C++ :</p> | <p>26 Установите соответствие:</p> <p>1 метод разработки компилятора, который применяется тогда, когда средства трансляции уже существуют и можно переводить программный код непосредственно на язык Ассемблера, называется</p> <p>2 инструмент (компилятор), который априори работает на одной платформе и создает код для другой платформы, называется</p> <p>А) прямой</p> <p>Б) использование кросс-трансляторов</p> <p>В) использование виртуальных машин</p> <p>27 Установите соответствие:</p> <p>1 Упоминание использования виртуальных машин в контексте термина "компилятор" применимо совместно с понятием</p> <p>2 Метод, при котором целевой транслятор пишется на том же языке программирования, для трансляции которого создается, называется</p> <p>А) компиляция на ленту</p> <p>Б) метод раскрутки</p> <p>В) прямой метод</p> | <p>36 _____ уровень, образованный микроархитектурой, микропрограммой управления ядром микропроцессора и архитектурой набора команд на аппаратной базе конкретных микросхем процессора, чипсета, других физических компонентов, которые в совокупности составляют аппаратную модель вычислительной системы.</p> <p>37 Кроме аппаратной платформы, понятие платформы включает также программные составляющие, для описания которых используется термин _____</p> <p>38 _____ это общая организация исполнения прикладных программ.</p> <p>39 Одной из задач разработки _____ программного обеспечения является сохранение работоспособного и удобного в использовании пользовательского интерфейса программы при её выполнении в различных платформах.</p> <p>40 _____ выполняет трансляцию и компоновку программы из модулей и библиотек</p> <p>41 _____ связывание подразумевает прямое включение программного кода вызываемых функций в общий код для преобразования в машинный код</p> <p>42 _____ связывание подразумевает проставление ссылок на подключаемые модули.</p> |

| | | | |
|-------|---|--|---|
| | <p>А) _____ является кроссплатформенным на уровне компиляции</p> <p>Б) _____ является кроссплатформенным на уровне выполнения</p> <p>В) _____ не является кроссплатформенным</p> <p>4 Язык Java:</p> <p>А) _____ является кроссплатформенным на уровне компиляции</p> <p>Б) _____ является кроссплатформенным на уровне выполнения</p> <p>В) _____ не является кроссплатформенным</p> <p>5 Если разработчики в процессе написания приложения пользуются принятым для _____ конкретной платформы языком программирования, такое приложение называется</p> <p>А) _____ одноплатформенным</p> <p>Б) _____ нативным</p> <p>В) _____ естественным</p> <p>6 Термин платформа может применяться к</p> <p>А) _____ аппаратной архитектуре</p> <p>Б) _____ операционной системе</p> <p>В) _____ библиотеке программ</p> <p>Г) все ответы верны</p> | | |
| 1.1.2 | <p>7 _____ Способы достижения кроссплатформенности:</p> <p>А) _____ использование соответствующих языков</p> <p>Б) _____ использование соответствующих сред</p> <p>В) _____ использование эмулятора</p> | <p>28 Установите соответствие:</p> <p>1 Разновидность транслятора, который выполняет пошаговое выполнение программы, называется</p> <p>2 Приложение, которое выполняет диагностику ошибок, формирует словари идентификаторов и т.д., называется</p> <p>А) интерпретатор</p> <p>Б) компилятор</p> | <p>43 _____ компилятор компилирует исходный код в машинный код для компьютеров, оснащенных _____ векторным процессором</p> <p>44 _____ компилятор сконструирован по модульному принципу, _____ управляется таблицами и запрограммирован на языке высокого уровня или реализован с помощью компилятора компиляторов.</p> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>Г) все ответы верны</p> <p>8 Кроссплатформенные языки программирования могут быть</p> <p>А) кроссплатформенным и на уровне компиляции</p> <p>Б) кроссплатформенным и на уровне выполнения</p> <p>В) интерпретируемыми</p> <p>Г) все ответы верны</p> <p>9 Машинно-независимый код низкого уровня, генерируемый транслятором и исполняемый интерпретатором называется</p> <p>А) байт-код</p> <p>Б) псевдокод</p> <p>В) все ответы верны</p> <p>Г) нет верного ответа</p> <p>10 Какова для каждого кода операции в программе на байт-коде?</p> <p>А) один байт</p> <p>Б) два байта</p> <p>В) 32 бита</p> <p>Г) 64 бита</p> <p>11 Достоинством применения единого интерфейсного стиля является:</p> <p>А) включение в программу набора экранных шрифтов</p> <p>Б) стиль графических элементов программы может существенно отличаться от стиля графических</p> | <p>В) транслятор</p> <p>29 Установите соответствие:</p> <p>1 программа, обеспечивающая использование языка программирования в режиме разделения времени, называется</p> <p>2 инструмент, создающий объектный модуль при однократном последовательном чтении исходного кода за один проход</p> <p>А) диалоговый транслятор</p> <p>Б) однопроходной транслятор</p> <p>В) оптимизирующий транслятор</p> <p>30 Установите соответствие:</p> <p>1 на одном компьютере может функционировать</p> <p>2 для виртуализации может использоваться</p> <p>А) несколько виртуальных машин</p> <p>Б) одна виртуальная машина</p> <p>В) облако виртуальных машин</p> <p>31 Установите соответствие:</p> <p>1 К преимуществам кроссплатформенного подхода к разработке приложений относят</p> <p>2 К недостаткам кроссплатформенного подхода к разработке приложений относят</p> <p>А) низкую стоимость разработки</p> <p>Б) блокировку файлов и записей</p> <p>В) архивацию данных</p> <p>Г) зависимость от фреймворков</p> <p>32 Установите соответствие:</p> <p>1 включение программного кода вызываемых функций в общий код для преобразования в машинный код, называется</p> <p>2 проставление ссылок в подключаемые модули называется</p> | <p>45 _____ компилятор повторно транслирует/компилирует фрагменты программы и дополнения к ней без перекомпиляции всей программы.</p> <p>46 _____ компилятор последовательно выполняет независимую компиляцию каждого отдельного оператора (команды) исходной программы.</p> <p>47 _____ Компилятор, воспринимающий формальное описание языка программирования и генерирующий компилятор для этого языка называется _____.</p> <p>48 _____ – компилятор, который устраняет отдельные виды синтаксических ошибок.</p> <p>49 _____ – компилятор, который постоянно находится в оперативной памяти и доступен для повторного использования многими задачами</p> <p>50 _____ – компилятор, который написан на том же языке, с которого осуществляется компиляция.</p> <p>51 _____ - это такой компилятор, который основан на формальном описании синтаксиса и семантики входного языка.</p> <p>52 Компиляция, при которой несколько исходных модулей компилируются в одном пункте задания называется _____</p> <p>53 Компиляция, при которой транслируемый текст зависит от условий, заданных в исходной программе директивами компилятора, называется _____ (_____)</p> <p>54 Процесс построения компиляции называется _____</p> <p>55 Некоторые компиляторы используют промежуточный рабочий вариант между программным кодом и машинным</p> |
|--|---|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>элементов, применяемых в операционной системе</p> <p>В) возможность жесткой расстановки элементов графического пользовательского интерфейса</p> <p>12 Вариантом реализации кроссплатформенного графического пользовательского интерфейса является</p> <p>А) реализация самоадаптирующегося интерфейса</p> <p>Б) отсутствие в программе графического пользовательского интерфейса</p> <p>В) использование графического интерфейса, встроенного в устройство</p> <p>13 Приложения, которые оптимизированы под конкретные операционные системы, которая задана или предоставлена, называются</p> <p>А) кроссплатформенным и</p> <p>Б) межплатформенными</p> <p>В) нативными</p> <p>Г) платформенными</p> <p>14 Кроссплатформенные приложение</p> <p>А) сразу пишутся для нескольких платформ</p> | <p>А) статическое связывание</p> <p>Б) динамическое связывание</p> <p>В) линковка</p> <p>Г) сборка</p> <p>33 Установите соответствие:</p> <p>1 последовательность символов исходного файла преобразуется в последовательность лексем на стадии</p> <p>2 обработка дерева разбора с целью установления его смысла проводится на этапе</p> <p>А) лексического анализа</p> <p>Б) синтаксического анализа</p> <p>В) семантического анализа</p> <p>Г) грамматического анализа</p> <p>34 Установите соответствие:</p> <p>1 Привязка идентификаторов к их определениям производится на стадии</p> <p>2 Последовательность лексем преобразуется в "дерево разбора" производится на стадии</p> <p>А) семантического анализа</p> <p>Б) синтаксического анализа</p> <p>В) грамматического анализа</p> | <p>кодом или предварительный вариант, который называется _____</p> <p>56 Выполнение промежуточного кода перед непосредственным исполнением машинного кода называется _____</p> <p>57 _____ позволяет на одной машине формировать исполняемый код для другой машины с учетом особенностей целевой платформы, т.е. микропроцессора и операционной системы.</p> <p>58 Любой компилятор состоит из двух основных частей: _____ и _____.</p> <p>59 Часто _____ является внешним компонентом компилятора, реализован в виде отдельной программы и вызывается при необходимости..</p> <p>60 _____ - это инструмент (компилятор), который априори работает на одной платформе и создает код для другой платформы.</p> <p>61 Одним из способов получения переносимых объектных программ является генерация объектной программы на языке более высокого уровня, чем язык Ассемблера. Такие компиляторы иногда называют _____</p> <p>62 Для того чтобы ускорить выполнение байт-кода, используется _____ компиляция, когда виртуальная машина транслирует псевдокод в машинный код непосредственно перед его первым исполнением.</p> <p>63 _____ компиляция - это трансляция частей программы по отдельности с последующим объединением их компоновщиком в единый загрузочный модуль.</p> <p>64 Простые _____ стараются выполнить программу сразу после получения исходного кода как входного параметра</p> |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p>Б) сразу пишутся для одной платформы В) не зависят от платформы Г) ориентированы на конкретную платформу</p> <p>15 Транспилер - это А) средство перевода одного языка программирования в другой Б) средств создания специальной «обертки» В) специальный язык программирования</p> <p>16 Программное обеспечение, переводящее текст программы на языке высокого уровня в элементарную программу на языке низкого уровня, которая может быть выполнена микропроцессором ЭВМ, называется А) компилятором Б) переводчиком В) компоновщиком Г) библиотекой</p> <p>17 Компилятор, который конструирован по модульному принципу, управляется таблицами и запрограммирован на языке высокого уровня или реализован с помощью компилятора компиляторов, называется А) векторизирующий Б) гибкий В) инкрементальный Г) интерпретирующий</p> | | <p>65 _____ - это программный комплекс, состоящий из предварительного компилятора и интерпретатора.</p> <p>66 _____ программы - преобразование программы, представленной на одном из языков программирования, в программу на другом языке..</p> |
|--|--|--|---|

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>18 Компилятор, который повторно транслирует/компилирует фрагменты программы и дополнения к ней без перекомпиляции всей программы, называется</p> <ul style="list-style-type: none">А) отладочныйБ) резидентныйВ) интерпретаторныйГ) интерпретирующий <p>19 Компилятор, который устраняет отдельные виды синтаксических ошибок, называется</p> <ul style="list-style-type: none">А) компиляторБ) отладочныйВ) резидентныйГ) самокомпилируемый <p>20 Компилятор, который последовательно выполняет независимую компиляцию каждого отдельного оператора (команды) исходной программы, называется</p> <ul style="list-style-type: none">А) самокомпилируемыйБ) универсальныйВ) интерпретирующийГ) резидентный <p>21 Компилятор, который написан на том же языке, с которого осуществляется компиляция, называется</p> <ul style="list-style-type: none">А) самокомпилируемыйБ) универсальный | | |
|--|---|--|--|

| | | | |
|--------|--|--|---|
| | <p>В) интерпретирующий Г) инкрементальный</p> <p>22 Различают следующие виды компиляции: А) пакетная, построчная, условная Б) однопроходная, двухпроходная, полная В) диалоговая, отладочная, резидентная</p> | | |
| 1.1.3 | <p>23 Компиляция нескольких исходных модулей в одном пункте задания называется А) пакетной Б) построчной В) однопроходной С) универсальной</p> <p>24 Компиляция, при которой транслируемый текст зависит от условий, заданных в исходной программе директивами компилятора, называется: А) самоконтрлируемой Б) условной В) отладочной</p> <p>25 Выполнение промежуточного кода перед непосредственным исполнением машинного кода называется А) "компиляцией на лету" Б) JIT-компиляцией В) все ответы верны</p> | <p>35 Установите соответствие: 1 Оптимизация выполняется после 2 На заключительном этапе работы компилятора выполняется фаза А) семантического анализа Б) генерации исполняемого кода В) грамматического анализа</p> | <p>67 _____ транслятор - это программа, обеспечивающая использование языка программирования в режиме разделения времени. 68 _____ транслятор выполняет преобразование машинного кода в текст на каком-либо языке программирования. 69 _____ машина - программная и/или аппаратная система, эмулирующая аппаратное обеспечение некоторой другой платформы. 70 Основой любой виртуализации является инструмент, называющийся _____.</p> |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
|---------------------|------------------------|---------------|
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа | № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|--|--------------------|---|
| 1 | А) более чем на одной аппаратной платформе и/или операционной системе | 36 | аппаратная платформа компьютера, (архитектура компьютера) |
| 2 | В) компьютерная платформа | 37 | программная платформа |
| 3 | А) является кроссплатформенным на уровне компиляции | 38 | программная платформа |
| 4 | Б) является кроссплатформенным на уровне выполнения | 39 | кроссплатформенного |
| 5 | Б) нативным | 40 | Компилятор |
| 6 | Г) все ответы верны | 41 | Статическое |
| 7 | Г) все ответы верны | 42 | Динамическое |
| 8 | Г) все ответы верны | 43 | Векторизующий |
| 9 | В) все ответы верны | 44 | Гибкий |
| 10 | А) один байт | 45 | Инкрементальный |
| 11 | В) возможность жесткой расстановки элементов графического пользовательского интерфейса | 46 | Интерпретирующий |
| 12 | А) реализация самоадаптирующегося интерфейса | 47 | компилятор компиляторов |
| 13 | В) нативными | 48 | Отладочный |
| 14 | А) сразу пишутся для нескольких платформ | 49 | Резидентный |
| 15 | А) средство перевода одного языка программирования в другой | 50 | Самокомпилируемый |
| 16 | А) компилятором | 51 | Универсальный |

| | |
|----|-----------------------------------|
| 17 | Б) гибкий |
| 18 | В) инкрементальный |
| 19 | Б) отладочный |
| 20 | В) интерпретирующий |
| 21 | А) самокомпилируемый |
| 22 | А) пакетная, построчная, условная |
| 23 | А) пакетной |
| 24 | Б) условной |
| 25 | В) все ответы верны |
| 26 | (1А, 2Б) |
| 27 | (1А, 2Б) |
| 28 | (1А, 2В) |
| 29 | (1А, 2Б) |
| 30 | (1А, 2В) |
| 31 | (1А, 2Г) |
| 32 | (1А, 2Б) |
| 33 | (1А, 2В) |
| 34 | (1А, 2Б) |
| 35 | (1Б, 2Б) |

| | |
|----|-----------------------------------|
| 52 | пакетной |
| 53 | условной |
| 54 | интерпретацией |
| 55 | прекомпиляцией |
| 56 | компоновщика, линковщика |
| 57 | Кросскомпиляция |
| 58 | линковщика |
| 59 | компоновщик |
| 60 | Кросс-транслятор |
| 61 | конвертерами |
| 62 | динамическая |
| 63 | Раздельная |
| 64 | интерпретаторы |
| 65 | Интерпретатор компилирующего типа |
| 66 | Трансляция |
| 67 | Диалоговый |
| 68 | Обратный |
| 69 | Виртуальная |
| 70 | гипервизор |

Демоверсия

Комплект тестовых заданий

Компетенция ПК-3. Способность выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ.

Индикатор ПК-3.1: Разрабатывает архитектуру и базы данных информационной системы.

Индикатор ПК-3.2: Осуществляет организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования

Индикатор ПК-3.3: Выполняет оптимизацию работы информационной системы

Дисциплина Межплатформенное программирование

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

Выберите один правильный ответ

Простые (1 уровень)

1 Кроссплатформенное программное обеспечение - это программное обеспечение, работающее:

- А) более чем на одной аппаратной платформе и/или операционной системе
- Б) на одной аппаратной платформе и/или операционной системе
- В) сетевая архитектура

2 Любая существующая среда выполнения, в которой должен выполняться объектный модуль с учётом накладываемых этой средой ограничений и предоставляемых возможностей, называется

- А) аппаратная платформа
- Б) программная платформа
- В) компьютерная платформа**

Средне –сложные (2 уровень)

3 Способы достижения кроссплатформенности:

- А) использование соответствующих языков
- Б) использование соответствующих сред
- В) использование эмулятора
- Г) все ответы верны**

4 Кроссплатформенные языки программирования могут быть

- А) кроссплатформенными на уровне компиляции
- Б) кроссплатформенными на уровне выполнения
- В) интерпретируемыми
- Г) все ответы верны**

5 Машинно-независимый код низкого уровня, генерируемый транслятором и исполняемый интерпретатором называется

- А) байт-код
- Б) псевдокод
- В) все ответы верны**
- Г) нет верного ответа

6 Какова длина каждого кода операции в программе на байт-коде?

- А) один байт**
- Б) два байта
- В) 32 бита
- Г) 64 бита

7 Достоинством применения единого интерфейсного стиля является:

А) включение в программу набора экранных шрифтов
Б) стиль графических элементов программы может существенно отличаться от стиля графических элементов, применяемых в операционной системе

В) возможность жесткой расстановки элементов графического пользовательского интерфейса

8 Вариантом реализации кроссплатформенного графического пользовательского интерфейса является

- А) реализация самоадаптирующегося интерфейса**
- Б) отсутствие в программе графического пользовательского интерфейса
- В) использование графического интерфейса, встроеного в устройство

9 Приложения, которые оптимизированы под конкретные операционные системы, которая задана или предоставлена, называются

- А) кроссплатформенными
- Б) межплатформенными

- В) нативными**
- Г) платформенными

Сложные (3 уровень)

10 Компиляция нескольких исходных модулей в одном пункте задания называется

- А) пакетной**
- Б) построчной
- В) однопроходной
- С) универсальной

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

11 Установите соответствие:

(1А, 2Б)

- 2 метод разработки компилятора, который применяется тогда, когда средства трансляции уже существуют и можно переводить программный код непосредственно на язык Ассемблера, называется
- 2 инструмент (компилятор), который априори работает на одной платформе и создает код для другой платформы, называется

- А) прямой
- Б) использование кросс-трансляторов
- В) использование виртуальных машин

Средне-сложные (2 уровень)

12 Установите соответствие:

(1А, 2В)

- 1 Разновидность транслятора, который выполняет пошаговое выполнение программы, называется
- 2 Приложение, которое выполняет диагностику ошибок, формирует словари идентификаторов и т.д., называется

- А) интерпретатор
- Б) компилятор
- В) транслятор

13 Установите соответствие:

(1А, 2Б)

- 3 программа, обеспечивающая использование языка программирования в режиме разделения времени, называется
- 4 инструмент, создающий объектный модуль при

- п однократном последовательном чтении исходного кода за один проход

- А) диалоговый транслятор
- Б) однопроходной транслятор
- В) оптимизирующий транслятор

14 Установите соответствие:

(1А, 2В)

1 на одном компьютере может функционировать

2 для виртуализации может использоваться

А) несколько виртуальных машин

Б) одна виртуальная машина

В) облако виртуальных машин

Сложные (3 уровень)

15 Установите соответствие:

(1Б, 2Б)

1 Оптимизация выполняется после

2 На заключительном этапе работы компилятора выполняется фаза

А) семантического анализа

Б) генерации исполняемого кода

В) грамматического анализа

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

16 _____ (**аппаратная платформа компьютера, (архитектура компьютера)**) - уровень, образованный микроархитектурой, микропрограммой управления ядром микропроцессора и архитектурой набора команд на аппаратной базе конкретных микросхем процессора, чипсета, других физических компонентов, которые в совокупности составляют аппаратную модель вычислительной системы.

17 Кроме аппаратной платформы, понятие платформы включает также программные составляющие, для описания которых используется термин _____ (**программная платформа**)

18 _____ (**программная платформа**) это общая организация исполнения прикладных программ.

Средне-сложные (2 уровень)

19 _____ (**Векторизующий**) компилятор компилирует исходный код в машинный код для компьютеров, оснащенных векторным процессором

20 _____ (**Гибкий**) компилятор сконструирован по модульному принципу, управляется таблицами и запрограммирован на языке высокого уровня или реализован с помощью компилятора компиляторов.

21 _____ (**Инкрементальный**) компилятор повторно транслирует/компилирует фрагменты программы и дополнения к ней без перекомпиляции всей программы.

22 _____ (**Интерпретирующий**) компилятор последовательно выполняет независимую компиляцию каждого отдельного оператора (команды) исходной программы.

23 Компилятор, воспринимающий формальное описание языка программирования и генерирующий компилятор для этого языка называется _____ (**компилятор компиляторов**).

24 _____ (**Отладочный**) – компилятор, который устраняет отдельные виды синтаксических ошибок.

25 _____ (**Резидентный**) – компилятор, который постоянно находится в оперативной памяти и доступен для повторного использования многими задачами

26 _____ (**Самокомпилируемый**) – компилятор, который написан на том же языке, с которого осуществляется компиляция.

27 _____ (**Универсальный**) - это такой компилятор, который основан на формальном описании синтаксиса и семантики входного языка.

28 Компиляция, при которой нескольких исходных модулей компилируются в одном пункте задания называется _____ (пакетной).

Сложные (3 уровень)

29 _____ (**Диалоговый**) транслятор - это программа, обеспечивающая использование языка программирования в режиме разделения времени.

30 _____ (**Обратный**) транслятор выполняет преобразование машинного кода в текст на каком-либо языке программирования.

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|--|
| 1 | А) более чем на одной аппаратной платформе и/или операционной системе |
| 2 | В) компьютерная платформа |
| 3 | Г) все ответы верны |
| 4 | Г) все ответы верны |
| 5 | В) все ответы верны |
| 6 | А) один байт |
| 7 | В) возможность жесткой расстановки элементов графического пользовательского интерфейса |
| 8 | А) реализация самоадаптирующегося интерфейса |
| 9 | В) нативными |
| 10 | А) пакетной |
| 11 | 1А) прямой 2Б) использование кросс-трансляторов |
| 12 | 1А) интерпретатор 2В) транслятор |
| 13 | 1А) диалоговый транслятор 2Б) однопроходной транслятор |
| 14 | 1А) несколько виртуальных машин 2В) облако виртуальных машин |
| 15 | 1Б) генерации исполняемого кода 2Б) генерации исполняемого кода |

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|---|
| 16 | аппаратная платформа компьютера, архитектура компьютера |
| 17 | программная платформа |
| 18 | программная платформа |
| 19 | Векторизующий |
| 20 | Гибкий |
| 21 | Инкрементальный |
| 22 | Интерпретирующий |
| 23 | компилятор компиляторов |
| 24 | Отладочный |
| 25 | Резидентный |
| 26 | Самокомпилируемый |
| 27 | Универсальный |
| 28 | пакетной |
| 29 | Диалоговый |
| 30 | Обратный |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ В г.Азове

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Информационная безопасность»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
направление подготовки

«Информационные системы и технологии»
профиль образовательной программы

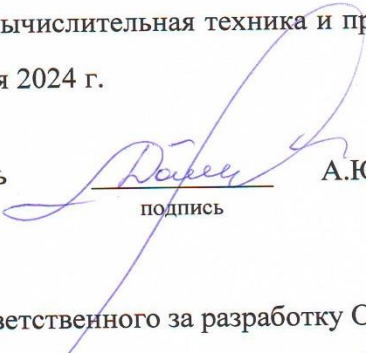
Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения - кафедры «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» апреля 2024 г.

Разработчик (и)

Старший преподаватель



А.Ю. Долгопятов

подпись

«12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)

Заведующий кафедрой

«ВТиП»



И.В. Чумак

подпись

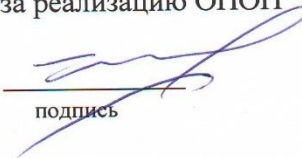
«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения кафедры «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП

Заведующий кафедрой

«ВТиП»



И.В. Чумак

подпись

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7 от «11» мая 2024 г.

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-3.3: Способен применять знания информационной безопасности и с их учетом выполнять стандартные задачи профессиональной деятельности

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-3.3.1.

Знать основные требования и методы обеспечения информационной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий.

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-3.3.2.

Уметь применять знания методов обеспечения информационной безопасности для решения стандартных задач в профессиональной деятельности с учетом основных требований руководящих документов ФСТЭК

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-3.3.3.

Иметь навык безопасной работы с информационными технологиями в рамках библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности и реализации систем защиты проектируемых средств.

Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|--|--|--|---|--|
| ОПК-3.3.1 | Знать основные требования и методы обеспечения информационной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий | Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. | 1.1- 1.2, 8.1-8.3 | Комплект тестовых заданий, Вопросы к экзамену. | Ответы на вопросы к экзамену, выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия |
| ОПК-3.3.2 | Уметь применять знания методов обеспечения информационной безопасности для решения стандартных задач в профессиональной деятельности с учетом основных требований руководящих документов ФСТЭК | Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. | 1.1- 1.2, 8.1-8.3 | Комплект тестовых заданий, Вопросы к экзамену. | Ответы на вопросы к экзамену, выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия |
| ОПК-3.3.3 | Иметь навык безопасной работы с информационными технологиями в рамках библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной | Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы | 1.1- 1.2, 8.1-8.3 | Комплект тестовых заданий, Вопросы к экзамену. | Ответы на вопросы к экзамену, выполнение тестовых заданий, выполнение лабораторных работ, ответы на вопросы преподавателя в рамках |

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|-------------------------|--|---|---|--|--|
| | деятельности и реализации систем защиты проектируемых средств | студентов, при проведении практик. | | | занятия |

1.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалоценивания

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Информационная безопасность» предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

При обучении по заочной форме обучения текущий контроль не предусмотрен. Промежуточная аттестация по дисциплине «Информационная безопасность» проводится в форме экзамена.

В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий (очная форма обучения)

| Текущий контроль (50 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (50 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|--|---|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия(X_1) | Практические занятия (Y_1) | Лабораторные занятия (Z_1) | Лекционные занятия(X_2) | Практические занятия (Y_2) | Лабораторные занятия (Z_2) | от 0 до 50 баллов | Менее 61 балла – неудовлетворительно 61-75 баллов – удовлетворительно 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично |
| 5 | - | 20 | 5 | - | 20 | | |
| Сумма баллов за 1 блок = $X_1 + Y_1 + Z_1$ 5+20=25 | | | Сумма баллов за 2 блок = $X_2 + Y_2 + Z_2$ 5+20=25 | | | | |

Таблица 2.1 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий (заочная форма обучения)

| Текущий контроль (0 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (50 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|---|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия(X_1) | Практические занятия (Y_1) | Лабораторные занятия (Z_1) | Лекционные занятия(X_2) | Практические занятия (Y_2) | Лабораторные занятия (Z_2) | от 0 до 100 баллов | Менее 61 балла – неудовлетворительно 61-75 баллов – удовлетворительно 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично |
| - | - | - | - | - | - | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 0 | | | Сумма баллов за 2 блок = 0 | | | | |

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|---|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Выполнение лабораторных работ в виде проведения исследования, оформления отчета | 20 | 20 |
| Защита лабораторных работ в форме собеседования по контрольным вопросам | 5 | 5 |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |
| <p><i>Экзамен по дисциплине «Информационная безопасность» проводится в письменной форме в виде ответов на вопросы для промежуточной аттестации. Задание для экзамена состоит из 3 вопросов. Первый вопрос позволяет проконтролировать знания обучающегося, второй – навыки, третий показывает умение применить теоретические знания в решении задач. Правильные ответы на первый вопрос оцениваются в 10 баллов, второй в 20 баллов, третий в 30 баллов. За неверно выполненное задание – 0 баллов.</i></p> | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Таблица 3.1– Распределение баллов по дисциплине (заочная форма обучения)

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|--|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль не предусмотрен</i> | | |
| Не предусмотрен | - | - |
| <i>Промежуточная аттестация (100 баллов)</i> | | |
| <p><i>Экзамен по дисциплине проводится в форме теоретического ответа на вопрос и практического составления программы по заданию на компьютере. При этом, если студент в основном ответил на теоретический вопрос и составил работающую программу ему выставляется 61-75 баллов (оценка «удовлетворительно»). Если в ответе на теоретический вопрос приведены типовые примеры и программа составлена, опираясь на них, то студент оценивается на 76-90 балла (оценка «хорошо»). Если же дан полный развернутый ответ и сделана оптимальная по коду программа, то студент оценивается на 91-100 баллов (оценка «отлично»).</i></p> | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Студенты заочной формы обучения для получения допуска к сдаче экзамена (зачета) обязаны выполнить и успешно защитить контрольную работу.

Задания для контрольной работы прилагаются.

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и

достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;

- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свое решение;

- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;

- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы. Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеется стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована.

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Лабораторная работа в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

Лабораторная работа – это один из основных видов работ обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы, обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Студентам в процессе оформления отчета лабораторной работы необходимо выполнить ряд требований:

1. Отчёт выполняется каждым студентом индивидуально.

2. Работа должна быть оформлена в электронном виде и распечатана на листах формата А4.

3. На титульном листе указываются: наименование учебного учреждения, наименование дисциплины, название и номер работы, вариант, выполнил: фамилия, имя, отчество, группа, проверил: преподаватель ФИО.

3. Далее приводится краткий теоретический материал по теме (термины, понятия, определения), этапы выполнения работы, список консольных команд, составленных при выполнении работы, и результаты их выполнения (в виде скриншотов). Все таблицы, формируемые в отчете, должны быть пронумерованы и иметь названия;

4. Все части работы необходимо озаглавить, страницы – пронумеровать (нумерация отдельная по каждой лабораторной работе);

5. Работа обязательно должна иметь выводы, сформулированные по результатам выполнения работы.

6. Работа должна заканчиваться списком использованных источников в соответствии с порядком упоминания в тексте с указанием: для книг автора, названия литературного источника, города, издательства, года издания, количества страниц; для журнальных статей: авторы, название, журнал, год издания, том, номер, страницы.

7. Лабораторной работой предусмотрены краткие ответы на контрольные вопросы в письменном виде после отчета о выполнении работы, которые могут быть по решению преподавателя использованы в ходе собеседования.

Сдача всех лабораторных работ, в ходе изучения дисциплины, является обязательной частью промежуточной аттестации.

Таблица 3.1 – Критерии оценивания лабораторных работ

| Критерий | Показатель | Максимальное количество баллов |
|---|---|--------------------------------|
| 1. Выполнение лабораторной работы (одной) | - освоение типовой методики проведения лабораторной работы, с использованием необходимого оборудования, включая подготовку образцов | 4 |
| 2. Подготовка отчета по лабораторной работе | - краткое теоретическое описание физических основ используемого метода, включающее, описание компоновки и принципа работы оборудования, схемы работы оборудования и этапы проведения обработки образцов, - достоверность полученных данных, - правильность статистической обработки массива экспериментальных данных - наглядность представления полученных результатов (табличное, графическое, аналитическое) - логичность, обоснованность сделанных в работе выводов | 4 |
| 3. Защита лабораторной работы | - правильность и полнота ответов, их обоснованность - анализ недостатков и достоинств использованного метода исследования | 4 |
| 4. Соблюдение | - правильное оформление текста отчета, грамотность и | 2 |

| | | |
|---------------------------------|---|--|
| требований по оформлению отчета | культура изложения - правильность оформления графического материала с указанием единиц измерения величин | |
|---------------------------------|---|--|

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении студентом лабораторной работы. Студент не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета. Всего в каждую контрольную точку (тематический блок) входят по три лабораторные работы, каждая из которых оценивается по вышеприведенной шкале в 14 баллов, следовательно, в каждую контрольную точку (тематический блок) студент может получить максимум 42 балла за лабораторные работы.

Темы лабораторных работ:

1. ЛР №1 «Простые алгоритмы кодирования».
2. ЛР №2 «Генераторы случайных чисел. Анализ открытого и шифрованного текста. Изучение статистических характеристик.».
3. ЛР №3 «Ассиметричное шифрование и функции хэширования».
4. ЛР №4 «Программа GPG».
5. ЛР №5 «Черный ход и средства удаленного доступа».
6. ЛР №6 «Исследование атаки переполнения буфера как примера нарушения конфиденциальности, целостности и доступности информации»
7. ЛР №7 «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности.»
8. ЛР №8 «Защита от утечек по каналу ПЭМИН, по акустическому и вибро-акустическому каналам»
9. ЛР №9 «Анализ сетевой топологии и установленных сервисов»
10. ЛР №10 «Анализ трафика и сбор критичной информации программами пассивного анализа»
11. ЛР №11 «Анализ угроз и рисков комплексной защиты информации на объекте с использованием системы «Гриф»»

3.2 Устный опрос

Устный опрос - средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся по вопросам для самоконтроля, вопросам к лабораторным работам. Проводится в форме специальной беседы преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, для выявления объема знаний обучающихся по определенному разделу, теме

и т.п.

Устный опрос (вопросы для самоконтроля)

Вопросы для самоконтроля, которые могут применяться и для устного опроса студентов в качестве дополнительных вопросов на практических, либо лабораторных занятиях, разработаны по каждому разделу рабочей программы и содержатся в ее приложении. Ниже приведены примеры вопросов для самоконтроля.

Примеры вопросов для самоконтроля

1. Ключевые индикаторы риска
2. Внедрение типового решения («коробочного продукта») для обеспечения информационной безопасности
3. Анализ средств распознавания личности на основе 3D изображений
4. Общая характеристика угроз целостности
5. Описание существующих методов обеспечения информационной безопасности предприятия
6. Оценка безопасности автоматизированных систем
7. Поточные шифры и атаки на них
8. Анализ средств распознавания личности на основе биологических параметров
9. Правовое обеспечение информационной безопасности
10. общая проблема информационной безопасности информационных систем

Критерии оценки устного опроса (вопросов для самоконтроля):

Устный ответ студента по дисциплине оценивается максимум в 5 баллов (при оценке текущей успеваемости).

По результатам ответа 5 баллов выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 4 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ не структурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 3 балла выставляется студенту, если содержание

ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 2 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 1 балл выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но тема в ответе не полностью раскрыта, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, происходит подмена понятий, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии полностью отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

При несоответствии содержания ответа, освещаемому вопросу студент получает 0 баллов.

3.3 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине *в течении семестра*, на двух контрольных точках проводится тестирование, а также тестовые задания применяются для проведения в конце семестра обязательного диагностического дисциплинарного тестирования. Комплекты тестовых заданий (два теста для двух блоков и один общий тест) по дисциплине в полном объеме размещены в приложении А к оценочным материалам.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Информационная безопасность»:

1. Создание и использование средств опасного воздействия на информационные сферы других стран мира и нарушение нормального функционирования информационных и телекоммуникационных систем это...

1. информационная война
2. информационное оружие
3. информационное превосходство

2. Информация не являющаяся общедоступной, которая ставит лиц, обладающих ею в силу своего служебного положения в преимущественное положение по сравнению с другими объектами.

1. служебная информация
2. коммерческая тайна
3. банковская тайна
4. конфиденциальная информация

3. Гарантия того, что конкретная информация доступна только тому кругу лиц, для которых она предназначена

1. конфиденциальность
2. целостность
3. доступность
4. аутентичность
5. апеллируемость

Критерии оценки тестовых заданий:

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 70 вопросов, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. В каждом тематическом блоке (контрольной точке) по 35 тестовых заданий.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов – для диагностического дисциплинарного тестирования и по 50 баллов – для каждого из двух тематических блоков.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 40 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1 минуте.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

4. Типовые экзаменационные материалы

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы, представленные ниже.

4.1 Перечень вопросов к экзамену

1. Термин «Информационная безопасность».
2. Важность и сложность проблемы информационной безопасности.
3. Грани информационной безопасности.
4. Симметричное шифрование.
5. Сеть Фейстеля.
6. Наиболее распространенные угрозы информационной безопасности.
7. Основные угрозы доступности.
8. Режимы выполнения алгоритмов симметричного шифрования
9. Классификации вредоносного ПО.
10. Окно опасности
11. Алгоритмы AES. Претенденты.

12. Характеристики. Выбор.
13. Наиболее распространенные угрозы информационно безопасности.
14. Основные угрозы целостности.
15. Асимметричное шифрование.
16. Ключи асимметричного шифрования.
17. Достоинства и недостатки асимметричного шифрования
18. Наиболее распространенные угрозы информационно безопасности.
19. Основные угрозы конфиденциальности
20. Цифровая подпись.
21. Прозрачная и непрозрачная.
22. Принципы формирования и алгоритмы.
23. Уровни информационной безопасности.
24. Законодательный уровень.
25. Задачи решаемы на законодательном уровне ИБ.
26. Распределение ключей в современной информационной системе.
27. Российское законодательство в области информационной безопасности.
28. Конституция. Гражданский кодекс. Уголовный кодекс.
29. Требования к алгоритмам асимметричного шифрования
30. Российское законодательство в области информационной безопасности. Закон о «Государственной тайне».
31. Закон «Об информации, информационных отношениях и о защите информации.»
32. Хэш функции. Требования к хеш функциям
33. Теория информации.
34. Энтропия и неопределенность. Избыточность
35. Хэш функции. Простые хэш функции. Парадокс дней рождений.
36. Теория чисел.
37. Простые и взаимнопростые числа.
38. Наибольший общий делитель. Алгоритмы.
39. Коды аутентификации MAC. Применение
40. Арифметика в классах вычетов.
41. Операции сложения и умножения.
42. Аддитивный обратный и мультипликативный обратный
43. Протоколы. Основные определения протоколов.
44. Безопасность протоколов
45. Теорема Ферма и Эйлера в приложении к классам вычетов
46. Протоколы с посредником
47. Китайская теорема об остатках.
48. Её роль в криптографии. Принципы операций при применении теоремы
49. Протоколы с арбитром
50. Квадратичные вычеты и квадратичные невычеты. Главный

корень.

51. Самодостаточные протоколы.
52. Атаки на протокол. Пример атаки на протокол
53. Генерация простых чисел. Принципы. Алгоритмы.
54. Индексы. Дискретные логарифмы в классах вычетов
55. Протокол KERBEROS
56. Совместное применение алгоритмов симметричного и асимметричного шифрования.
57. Оранжевая книга. Классы оранжевой книги
58. Защита персональных данных.
59. Гармонизированные критерии Европейских стран
60. Алгоритмы асимметричного шифрования.
61. Цифровая подпись. Принципы формирования

4.2 Пример экзаменационного билета



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

Факультет Высшего образования

Кафедра Вычислительная техника и программирование

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

на 20__/20__ учебный год

Дисциплина Информационная безопасность

1. Термин «Информационная безопасность».
2. Важность и сложность проблемы информационной безопасности.

Зав.кафедрой _____

Подпись _____ Ф.И.О. _____ Дата _____

АКТУАЛЬНО НА

20__/20__ уч.год _____ 20__/20__ уч.год _____

Подпись Ф.И.О. зав.каф. _____ Подпись Ф.И.О. зав.каф. _____

20__/20__ уч.год _____ 20__/20__ уч.год _____

Подпись Ф.И.О. зав.каф. _____ Подпись Ф.И.О. зав.каф. _____

Карта тестовых заданий

Компетенция ОПК 3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Индикатор ОПК-3.3. Способен применять знания информационной безопасности и с их учетом выполнять стандартные задачи профессиональной деятельности

Дисциплина Информационная безопасность

Описание теста:

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Комплект тестовых заданий**Задания закрытого типа****Задания альтернативного выбора**

*Выберите **один** правильный ответ*

Простые (1 уровень)

1. Создание и использование средств опасного воздействия на информационные сферы других стран мира и нарушение нормального функционирования информационных и телекоммуникационных систем это...

1. информационная война
2. информационное оружие
3. информационное превосходство

2. Информация не являющаяся общедоступной, которая ставит лиц, обладающих ею в силу своего служебного положения в преимущественное положение по сравнению с другими объектами.

1. служебная информация

2. коммерческая тайна
3. банковская тайна
4. конфиденциальная информация

3. Гарантия того, что конкретная информация доступна только тому кругу лиц, для которых она предназначена

1. конфиденциальность
2. целостность
3. доступность
4. аутентичность
5. апеллируемость

4. Гарантия того, что АС ведет себя в нормальном и штатном режиме так, как запланировано

1. надежность
2. точность
3. контролируемость
4. устойчивость
5. доступность

5. Способность системы к целенаправленному приспособлению при изменении структуры, технологических схем или условий функционирования, которое спасает владельца АС от необходимости принятия кардинальных мер по полной замене средств защиты на новые.

1. принцип системности
2. принцип комплексности
3. принцип непрерывной защиты
4. принцип разумной достаточности
5. принцип гибкости системы

6. Гарантия того что при хранении или передаче информации не было произведено несанкционированных изменений

1. конфиденциальность
2. целостность
3. аутентичность

7. Комплекс превентивных мер по защите конфиденциальных данных и информационных процессов на предприятии это...

1. комплексное обеспечение ИБ
2. безопасность АС
3. угроза ИБ
4. атака на АС
5. политика безопасности

8. Вирусы, не связывающие свои копии с файлами, а создающие свои копии на дисках, не изменяя других файлов, называются:

1. компаньон - вирусами
2. черви

3. паразитические
 4. студенческие
 5. призраки
 6. стелс - вирусы
 7. макровирусы
-
9. К видам системы обнаружения атак относятся:
 1. системы, обнаружения атаки на ОС
 2. системы, обнаружения атаки на конкретные приложения
 3. системы, обнаружения атаки на удаленных БД
 4. все варианты верны
-
10. Гарантия точного и полного выполнения команд АС:
 1. надежность
 2. точность
 3. контролируемость
 4. устойчивость
 5. доступность
-
11. Основными компонентами парольной системы являются
 1. интерфейс администратора
 2. хранимая копия пароля
 3. база данных учетных записей
 4. все варианты верны
-
12. Некоторое секретное количество информации, известное только пользователю и парольной системе, которое может быть запомнено пользователем и предъявлено для прохождения процедуры аутентификации это
 1. идентификатор пользователя
 2. пароль пользователя
 3. учетная запись пользователя
 4. парольная система
-
13. Уровень защиты, при котором затраты, риск, размер возможного ущерба были бы приемлемыми:
 1. принцип системности
 2. принцип комплексности
 3. принцип непрерывности
 4. принцип разумной достаточности
 5. принцип разумной системы
-
14. К вирусам, изменяющим среду обитания, относятся:
 1. черви
 2. студенческие
 3. полиморфные
 4. спутники
-
15. Охрана персональных данных, государственной служебной и других видов

информации ограниченного доступа это...

1. Защита информации
 2. Компьютерная безопасность
 3. Защищенность информации
 4. Безопасность данных
16. Совокупность норм, правил и практических рекомендаций, регламентирующих работу средств защиты АС от заданного множества угроз безопасности:
1. комплексное обеспечение информационной безопасности
 2. безопасность ас
 3. угроза информационной безопасности
 4. атака на автоматизированную систему
17. Особенности информационного оружия являются
1. системность
 2. открытость
 3. универсальность
 4. скрытность
18. К функциям информационной безопасности относятся:
1. совершенствование законодательства РФ в сфере обеспечения информационной безопасности
 2. выявление источников внутренних и внешних угроз
 3. страхование информационных ресурсов
 4. защита государственных информационных ресурсов
 5. подготовка специалистов по обеспечению информационной безопасности
19. К типам угроз безопасности парольных систем относятся:
1. словарная атака
 2. тотальный перебор
 3. атака на основе психологии
 4. разглашение параметров учетной записи
 5. все варианты ответа верны
20. К выполняемой функции защиты относится:
1. внешняя защита
 2. внутренняя защита
 3. все варианты верны

Сложные (3 уровень)

21. Набор аппаратных и программных средств для обеспечения сохранности, доступности и конфиденциальности данных:
1. защита информации
 2. компьютерная безопасность
 3. защищенность информации
 4. безопасность данных

22. Средства уничтожения, искажения или хищения информационных массивов, добывания из них необходимой информации после преодоления систем защиты, ограничения или воспреещения доступа к ним это:

1. информационная война
2. информационное оружие
3. информационное превосходство

23. Информация, позволяющая ее обладателю при существующих или возможных обстоятельствах увеличивать доходы, сохранить положение на рынке товаров, работ или услуг это:

1. государственная тайна
2. коммерческая тайна
3. банковская тайна
4. конфиденциальная информации

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

24. Сопоставьте термины с их определениями:

Термины:

1. Вирус
2. Фишинг
3. Брандмауэр
4. Шифрование

Определения:

a. Программа или код, который может распространяться и внедряться в компьютер или сеть без согласия пользователя и наносить ущерб системе или данным.

b. Метод атаки, при котором злоумышленники пытаются получить конфиденциальную информацию, выдавая себя за доверенное лицо или организацию.

c. Технология или программное обеспечение, предназначенные для контроля и фильтрации трафика в сети с целью предотвращения несанкционированного доступа или атак.

d. Процесс преобразования данных в недоступную для понимания форму с использованием специального ключа или алгоритма, чтобы обеспечить их конфиденциальность.

25. Сопоставьте термины с их определениями:

Термины:

1. DDOS-атака
2. VPN
3. Бэкдор
4. Аутентификация

Определения:

- a. Метод аутентификации пользователей, основанный на уникальных физических или поведенческих характеристиках, таких как отпечаток пальца или голос.
- b. Тип атаки, при котором злоумышленники пытаются перегрузить ресурсы сети или сервера, чтобы сделать его недоступным для легитимных пользователей.
- c. Скрытый механизм или программное обеспечение, позволяющее злоумышленнику получать удаленный доступ к компьютеру или сети без обнаружения.
- d. Технология, позволяющая создавать зашифрованное соединение между удаленными компьютерами или сетями для обеспечения безопасности передачи данных.

26. Сопоставьте термины с их определениями:

Термины:

- 1. Файрвол
- 2. Мальваре
- 3. Хакер
- 4. Идентификация

Определения:

- a. Процесс определения личности или подлинности пользователя, обычно с использованием учетной записи или уникальных идентификационных данных.
- b. Программное обеспечение или код, разработанные злоумышленниками для нанесения ущерба компьютерам, сетям или данным пользователя.
- c. Человек, обладающий экспертизой в области компьютерных систем и сетей, способный находить и эксплуатировать их уязвимости.
- d. Технология или устройство, используемые для контроля и ограничения сетевого трафика в целях обеспечения безопасности и защиты сети.

27. Сопоставьте термины с их определениями:

Термины:

- 1. Фильтрация
- 2. Криптография
- 3. Уязвимость
- 4. Антивирус

Определения:

- a. Процесс обнаружения, блокировки или удаления вредоносного программного обеспечения, такого как вирусы, черви или троянские программы.
- b. Метод обеспечения конфиденциальности и целостности информации путем применения алгоритмов шифрования и дешифрования.
- c. Система или метод, используемый для предотвращения или ограничения доступа к определенным ресурсам или информации на основе заданных правил и политик.
- d. Уязвимость в информационной системе или программном обеспечении, которая может быть использована злоумышленником для несанкционированного доступа или атаки.

Средне-сложные (2 уровень)

28. Сопоставьте термины с их определениями:

Термины:

1. Сетевая безопасность
2. Спам
3. Пентестинг
4. Защита периметра

Определения:

- a. Методология проверки безопасности компьютерной системы или сети, которая включает в себя попытки выявления и эксплуатации уязвимостей для определения уровня защиты.
- b. Процесс обеспечения безопасности и защиты сетей от несанкционированного доступа, атак и утечек информации.
- c. Нежелательные и некорректные сообщения, отправляемые по электронной почте или размещаемые на форумах и блогах, с целью рекламы, мошенничества или распространения вредоносного программного обеспечения.
- d. Метод защиты информационной системы, основанный на контроле и мониторинге трафика, проходящего через границы сети или между различными зонами сети.

29. Сопоставьте термины с их определениями:

Термины:

1. Фишинг
2. Безопасность информации
3. IDS
4. Шифрование

Определения:

- a. Процесс преобразования информации в непонятный для сторонних лиц вид с использованием специальных алгоритмов и ключей.
- b. Система, предназначенная для обнаружения и предупреждения о потенциальных атаках или необычной активности в компьютерной сети или информационной системе.
- c. Метод социальной инженерии, при котором злоумышленник пытается получить доступ к конфиденциальным данным, выдавая себя за доверенное лицо или организацию.
- d. Защита информации от несанкционированного доступа, использования, раскрытия, изменения, уничтожения или искажения с целью обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности.

30. Сопоставьте термины с их определениями:

Термины:

1. Вирус
2. Бэкдор
3. Аутентификация
4. Фаервол

Определения:

- a. Программа или код, который способен распространяться и внедряться в компьютерную систему без согласия пользователя, выполняя различные вредоносные действия.
- b. Метод проверки подлинности и идентификации пользователя или устройства перед предоставлением доступа к ресурсам или системе.
- c. Программа или устройство, предназначенное для мониторинга и контроля сетевого трафика, определяющее, какие соединения разрешены или запрещены согласно заданным правилам.
- d. Задняя дверь в программном обеспечении или системе, которая позволяет злоумышленнику получить удаленный доступ к системе без ее знания и согласия.

31. Сопоставьте термины с их определениями:

Термины:

1. DOS-атака
2. VPN
3. Антивирусное программное обеспечение
4. Безопасность периметра

Определения:

- a. Технология, которая обеспечивает защищенное соединение между удаленными компьютерами или сетями через открытую сеть, такую как интернет.
- b. Программное обеспечение, предназначенное для обнаружения, блокировки и удаления вирусов и других вредоносных программ.
- c. Метод атаки, при котором злоумышленник перегружает систему или сеть путем отправки большого количества запросов, не позволяя законным пользователям получить доступ к ресурсам.
- d. Защита компьютерной сети или информационной системы на уровне ее границы, предотвращающая несанкционированный доступ и атаки из внешней среды.

32. Сопоставьте термины с их определениями:

Термины:

1. Физическая безопасность
2. Защита от внутренних угроз
3. Инцидент безопасности
4. Политика информационной безопасности

Определения:

- a. Систематический подход к обеспечению безопасности информации в организации, включающий набор правил, процедур и мер безопасности.
- b. Нежелательное событие или инцидент, который нарушает информационную безопасность и может привести к утечке, повреждению или несанкционированному использованию данных или ресурсов.
- c. Меры и процедуры, направленные на защиту физического окружения, оборудования и ресурсов, чтобы предотвратить несанкционированный доступ или ущерб.
- d. Меры, принимаемые для предотвращения, обнаружения и устранения угроз безопасности, исходящих от внутренних пользователей, сотрудников или контрагентов.

33. Сопоставьте термины с их определениями:

Термины:

1. Криптография
2. Политика доступа
3. Межсетевой экран
4. Уязвимость

Определения:

- a. Процесс шифрования и расшифрования информации для обеспечения ее конфиденциальности и целостности.
- b. Механизмы и правила, определяющие, какие пользователи или системы имеют право на доступ к определенным ресурсам или информации.
- c. Программное или аппаратное устройство, контролирующее передачу данных между сетями и определяющее, какие пакеты данных разрешены или запрещены.
- d. Слабое место или недостаток в системе, который может быть использован злоумышленником для несанкционированного доступа, атаки или компрометации информации.

34. Сопоставьте термины с их определениями:

Термины:

1. Социальная инженерия
2. Шифрование
3. Идентификация
4. Вредоносное программное обеспечение

Определения:

- a. Процесс присвоения уникального идентификатора пользователю или устройству, чтобы установить их подлинность и разрешить доступ к системе или ресурсам.
- b. Программы или код, разработанные для нанесения вреда компьютерным системам, сетям или данным путем захвата, уничтожения или манипуляции информацией.
- c. Метод атаки, при котором злоумышленник использует манипуляцию и обман, чтобы получить доступ к конфиденциальной информации или выполнить нежелательные действия.
- d. Процесс преобразования информации в зашифрованный формат с использованием специальных алгоритмов, чтобы предотвратить несанкционированный доступ или чтение.

Сложные (3 уровень)

35. Сопоставьте термины с их определениями:

Термины:

1. Фишинг
2. Бэкдор
3. Аутентификация
4. Политика паролей

Определения:

- a. Метод атаки, при котором злоумышленник создает поддельный веб-сайт или электронное сообщение, чтобы обмануть пользователей и получить их личную информацию, такую как пароли или данные банковских карт
- b. Специальный механизм или уязвимость, встроенный в систему или программное обеспечение, который позволяет злоумышленнику получить удаленный доступ и контроль над системой без ее владельца.
- c. Процесс проверки подлинности пользователя или устройства для предоставления доступа к системе или ресурсам, обычно с использованием комбинации логина и пароля.
- d. Установленный набор правил и требований для создания, использования и управления паролями, например, минимальной длины, использования специальных символов и периодической смены паролей.

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

36. _____ - это процесс защиты информации от несанкционированного доступа, использования, раскрытия, изменения или уничтожения.
37. _____ является преднамеренным использованием компьютерных систем и сетей для воздействия на их работу или укрывательству информации.
38. Аутентификация основана на трех факторах: знание, _____ и владение.
39. _____ - это форма кибератаки, при которой злоумышленник создает поддельный веб-сайт или электронное сообщение, чтобы обмануть пользователей и получить их личную информацию.
40. _____ представляет собой программу или код, разработанный для нанесения вреда компьютерным системам, сетям или данным.
41. Физическая безопасность включает в себя защиту компьютерного оборудования от _____ доступа или повреждения.
42. _____ - это процесс преобразования информации в зашифрованный формат с использованием специальных алгоритмов, чтобы предотвратить несанкционированный доступ или чтение.

Средне-сложные (2 уровень)

43. _____ осуществляет контроль доступа к системе на основе ролей пользователей и прав доступа.
44. Верификация и аутентификация - это два основных компонента процесса _____.
45. _____ включает в себя процедуры, меры и механизмы для восстановления системы после инцидента безопасности или сбоя.
46. _____ - это меры и политики, направленные на защиту конфиденциальной информации и предотвращение ее утечки.
47. _____ анализирует активности в компьютерных системах для обнаружения аномальных или подозрительных действий.

48. Криптография обеспечивает _____ и целостность данных путем преобразования информации в неразборчивый формат.
49. _____ - это система, которая записывает и отслеживает события, происходящие в компьютерных системах и сетях.
50. Фильтрация трафика и настройка брандмауэра - это примеры мер, направленных на обеспечение _____ безопасности.
51. _____ - это процесс проверки подлинности пользователя или устройства для предоставления доступа к системе или ресурсам.
52. _____ представляет собой меру, направленную на предотвращение несанкционированного доступа к информации или системе путем установки ограничений на доступ и использование.
53. _____ уязвимость включает использование программных ошибок или слабых мест в системе для получения несанкционированного доступа или контроля над ней.
54. _____ включает использование физических, технических и организационных мер для обеспечения безопасности информации.
55. Многофакторная _____ требует использования двух или более методов аутентификации для установления подлинности пользователя.
56. _____ - это процесс регулярного обновления и внедрения патчей и обновлений для закрытия уязвимостей в программном обеспечении.
57. _____ - это форма кибератаки, при которой злоумышленник отправляет электронное сообщение с вредоносными вложениями или ссылками для заражения системы.
58. _____ - это механизм, который регистрирует и контролирует действия пользователей в системе для обеспечения безопасности.
59. Стратегия _____ включает разделение информации на категории с разными уровнями доступа и защиты.
60. _____ представляет собой процесс оценки и определения уязвимостей в системе с целью предотвращения атак.
61. Политика паролей определяет требования к _____ паролей, такие как длина, использование специальных символов и периодическая смена паролей.
62. _____ включает в себя меры по защите конфиденциальности, целостности и доступности данных.
63. _____ - это процесс принятия мер для предотвращения утечки конфиденциальной информации или ее несанкционированного раскрытия.
64. _____ - это процесс разработки и реализации стратегий и мер для защиты информации и данных.
65. _____ обеспечивает сохранность данных и возможность их восстановления в случае их потери или повреждения.
66. _____ - это меры, принимаемые для защиты информации и предотвращения угрозы со стороны внутренних пользователей.

Сложные (3 уровень)

67. _____ - это процесс анализа и оценки рисков, связанных с информационной безопасностью, и принятия мер по их устранению или снижению.
68. _____ - это меры и политики, направленные на защиту информации от несанкционированного изменения или подделки.

69. _____ - это процесс определения уязвимостей и рисков в системе и разработки плана действий для их устранения или снижения.

70. _____ - это процесс обучения и осведомления пользователей о мерах безопасности и правилах использования информационных ресурсов.

Карта учета тестовых заданий (вариант 1)

| | | | | |
|------------------|---|--|----------------|--------|
| Компетенция | ОПК 3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | | | |
| Индикатор | ОПК 3.3 Способен применять знания информационной безопасности и с их учетом выполнять стандартные задачи профессиональной деятельности | | | |
| Дисциплина | Информатика и программирование | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
|---------------------|------------------------|---------------|
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного |
|--------------------|-----------------------------|
|--------------------|-----------------------------|

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

| | ответа |
|-----------|-------------------------|
| 1 | 2 |
| 2 | 4 |
| 3 | 1 |
| 4 | 1 |
| 5 | 5 |
| 6 | 2 |
| 7 | 1 |
| 8 | 6 |
| 9 | 4 |
| 10 | 2 |
| 11 | 4 |
| 12 | 2 |
| 13 | 4 |
| 14 | 3 |
| 15 | 3 |
| 16 | 1 |
| 17 | 4 |
| 18 | 1 |
| 19 | 5 |
| 20 | 3 |
| 21 | 2 |
| 22 | 2 |
| 23 | 2 |
| 24 | 1 - a 2 - b 3 - c 4 - d |
| 25 | 1 - b 2 - d 3 - c 4 - a |
| 26 | 1 - d 2 - b 3 - c 4 - a |
| 27 | 1 - c 2 - b 3 - d 4 - a |
| 28 | 1 - b 2 - c 3 - a 4 - d |
| 29 | 1 - c 2 - d 3 - b 4 - a |
| 30 | 1 - a 2 - d 3 - b 4 - c |
| 31 | 1 - c 2 - a 3 - b 4 - d |
| 32 | 1 - c 2 - d 3 - b 4 - a |
| 33 | 1 - a 2 - b 3 - c 4 - d |
| 34 | 1 - c 2 - d 3 - a 4 - b |
| 35 | 1 - a 2 - b 3 - c 4 - d |
| 36 | Безопасность |
| 37 | Кибератака |
| 38 | Владение |
| 39 | Фишинг |

| | |
|-----------|--------------------------------|
| 41 | Несанкционированный |
| 42 | Шифрование |
| 43 | Управление доступом |
| 44 | Идентификации |
| 45 | Восстановление |
| 46 | Конфиденциальность |
| 47 | Системный |
| 48 | Конфиденциальность |
| 49 | Аудит |
| 50 | Информационной |
| 51 | Авторизации |
| 52 | Защита |
| 53 | Использование |
| 54 | Безопасность |
| 55 | Аутентификация |
| 56 | Патчинг |
| 57 | Фишинг |
| 58 | Аудит |
| 59 | Классификационная |
| 60 | Инцидентный |
| 61 | Создания |
| 62 | Безопасность |
| 63 | Конфиденциальности |
| 64 | Информационная безопасность |
| 65 | Резервное копирование |
| 66 | Внутренняя |
| 67 | Риск-анализ |
| 68 | Целостность |
| 69 | Уязвимостей |
| 70 | Обучение |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ В г. Азове

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Информатика и программирование»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

направление подготовки

«Информационные системы и технологии»

профиль образовательной программы

2024 г.

Лист согласования

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения -
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от
«12» апреля 2024 г .

Разработчик (и)

К.т.н., доцент

«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

Г.П. Мужиков

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)

Заведующий кафедрой

«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

И.В. Чумак

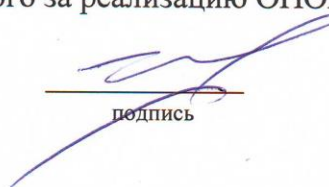
Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9
от «12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП

Заведующий кафедрой

«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по
УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7
от «11» мая 2024 г

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.2: Осуществляет поиск и критический анализ информации: отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения

Уровень освоения индикатора компетенции УК-1.2.1.

Знает принципы и способы составления разнородных явлений и систематизации их в рамках избранных видов профессиональной деятельности

Уровень освоения индикатора компетенции УК-1.2.2.

Умеет самостоятельно составлять оптимальным способом разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности

Уровень освоения индикатора компетенции УК-1.2.3.

Владеет Достаточно навыками оптимального составления разнородных явлений и систематизации их в рамках избранных видов профессиональной деятельности

ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-3.1: Способен применять знания информатики и выполнять стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-3.1.1.

Знает методы работы с информацией и общие требования к составлению библиографического описания документов с позиции требований информационного поиска; методы решения стандартных задач профессиональной деятельности

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-3.1.2.

Умеет использовать средства информационно-коммуникационных технологий для поиска и анализа информации; методы решения стандартных задач профессиональной деятельности

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-3.1.3.

Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности; подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе

Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Код компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы ¹⁷ , формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции ¹⁸ | Контролируемые разделы и темы дисциплины ¹⁹ | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций ²⁰ |
|-----------------|--|---|--|---|--|
| УК-1.2.1 | Знает принципы и способы составления разнородных явлений и систематизации их в рамках избранных видов профессиональной деятельности | Лек, лаб. раб., ср работа в малых группах | 1.2 – 1.5 2.1 - 2.26 | Список вопросов к экзамену, список вопросов для самоконтроля (устный опрос), задания контрольной работы | Ответы на вопросы к экзамену, выполнение лабораторных работ, выполнение контрольной работы делать выводы |
| УК-1.2.2 | Умеет самостоятельно составлять оптимальным способом разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности | Лек, лаб. раб., ср работа в малых группах | 1.2 – 1.17 2.1 - 2.26 | Список вопросов к экзамену, список вопросов для самоконтроля (устный опрос), задания контрольной работы | Ответы на вопросы к экзамену, выполнение лабораторных работ, выполнение контрольной работы делать выводы |

¹⁷ Лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа

¹⁸ Необходимо указать активные и интерактивные методы обучения (например, интерактивная лекция, работа в малых группах, методы мозгового штурма, решение творческих задач, работа в группах, проектные методы обучения, ролевые игры, тренинги, анализ ситуаций и имитационных моделей и др.), способствующие развитию у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств

¹⁹ Указать номера тем в соответствии с рабочей программой дисциплины

²⁰ Необходимо выбрать критерий оценивания компетенции: посещаемость занятий; подготовка к практическим занятиям; подготовка к лабораторным занятиям; ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия; подготовка докладов, эссе, рефератов; умение отвечать на вопросы по теме лабораторных работ, познавательная активность на занятиях, качество подготовки рефератов и презентацией по разделам дисциплины, контрольные работы, экзамены, умение делать выводы и др.

| | | | | | |
|-----------|---|--|--------------------------|---|--|
| УК-1.2.3 | Владеет достаточно навыками оптимального составления разнородных явлений и систематизации их в рамках избранных видов профессиональной деятельности | Лек, лаб. раб., ср, работа в малых группах | 1.2 – 1.17 2.1 - 2.26 | Список вопросов к экзамену, список вопросов для самоконтроля (устный опрос), задания контрольной работы | Ответы на вопросы к экзамену, выполнение лабораторных работ, выполнение контрольной работы делать выводы |
| ОПК-3.1.1 | Знает методы работы с информацией и общие требования к составлению библиографического описания документов с позиции требований информационного поиска; методы решения стандартных задач профессиональной деятельности | Лек, лаб. раб., ср, работа в малых группах | 1.3 – 1.5 2.1 - 2.26 | Список вопросов к экзамену, список вопросов для самоконтроля (устный опрос), задания контрольной работы | Ответы на вопросы к экзамену, выполнение лабораторных работ, выполнение контрольной работы делать выводы |
| ОПК-3.1.2 | Умеет использовать средства информационно-коммуникационных технологий для поиска и анализа информации; методы решения стандартных задач профессиональной деятельности | Лек, лаб. раб., ср, работа в малых группах | 1.3 – 1.17 2.1 - 2.26 | Список вопросов к экзамену, список вопросов для самоконтроля (устный опрос), задания контрольной работы | Ответы на вопросы к экзамену, выполнение лабораторных работ, выполнение контрольной работы делать выводы |
| ОПК-3.1.3 | Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности; подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе | Лек, лаб. раб., ср, работа в малых группах | 1.3 – 1.17 2.1 - 2.26 | Список вопросов к экзамену, список вопросов для самоконтроля (устный опрос), задания контрольной работы | Ответы на вопросы к экзамену, выполнение лабораторных работ, выполнение контрольной работы делать выводы |

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Информатика и программирование» предусмотрены следующие виды контроля: для очной формы обучения - текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); для очной и заочной форм обучения - промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины в соответствии с её рабочей программой.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части. По заочной форме обучения текущий контроль не предусмотрен.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информатика и программирование» проводится в форме экзамена.

В таблице 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

В таблице 3 приведено распределение баллов по дисциплине «Информатика и программирование».

| | | |
|--------------------------------|-------------------|----------------------------------|
| Текущий контроль (0 баллов) | Промежуточ ная | Итоговое количество баллов по |
|--------------------------------|-------------------|----------------------------------|

| Блок 1 | | | Блок 2 | | | аттестация (100 баллов) | результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|--|--|---|--|--|---|-------------------------------|---|
| Лекцион ные занятия (X ₁) | Практич еские занятия (Y ₁) | Лабора торные заняти я (Z ₁) | Лекцион ные занятия (X ₂) | Практич еские занятия (Y ₂) | Лабора торные заняти я (Z ₂) | от 0 до 100 баллов | Менее 61 балла – неудовлетво- рительно; |
| – | – | – | – | – | – | | 61-75 баллов – удовлетвори- тельно; |
| Сумма баллов за 1 блок = 0 | | | Сумма баллов за 2 блок = 0 | | | | 76-90 баллов – хорошо; |
| | | | | | | | 91-100 баллов – отлично |

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

| • Вид учебных работ по дисциплине | • Количество баллов | |
|--|---------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (0 баллов)</i> | | |
| Не предусмотрен | – | – |
| <i>Промежуточная аттестация (100 баллов)</i> | | |
| По дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» проводится промежуточная аттестация в форме экзамена. Экзаменационный билет по дисциплине «Информатика» включает в себя 3 вопроса. Максимальное количество баллов за экзамен составляет 100 баллов. При ответе обучающийся может получить максимальное количество баллов: за первый вопрос – 30 баллов, за второй вопрос – 30 баллов, за третий – 40 . | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;

- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);

- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;

- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы. Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеется стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится

задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована.

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Выполнение лабораторных работ

Лабораторная работа в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

Лабораторная работа – это один из основных видов работы обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы, обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Студентам в процессе оформления отчета лабораторной работы необходимо выполнить ряд требований:

1. Отчеты по лабораторным работам оформляются в стандартной тетради (12-18 листов).

2. Текст должен быть написан грамотно от руки. Все поля по 2 см.

3. На первом листе отчета должны быть указаны: номер работы, название, цель. Далее приводится краткий теоретический материал по теме (термины, понятия, физические законы), этапы выполнения работы, расчетные формулы.

3. Таблицы с исходной информацией должны иметь концевые (в конце отчета в виде отдельного списка) ссылки на источники информации, откуда эта информация получена. Все таблицы должны быть пронумерованы и иметь названия;

4. Все части работы необходимо озаглавить.

5. Полученные экспериментальные данные представляются в виде таблиц и/или графического материала, обрабатываются с помощью статистических методов. После обработки результаты представляются в виде графиков зависимости $Y(X)$ с указанием погрешности, проводится их анализ и описание. Работа обязательно должна иметь выводы, сформулированные по результатам.

6. Лабораторной работой предусмотрены краткие ответы на контрольные вопросы в письменном виде после отчета о выполнении работы, которые могут быть по решению преподавателя использованы в ходе собеседования.

Выполнение лабораторных работ, оформление отчета к лабораторным работам, включающим краткий теоретический материал, результаты лабораторной работы, их анализ и представление, защита в форме собеседования по контрольным вопросам к лабораторной работе.

Список лабораторных работ:

Лабораторная работа №1. Операционные системы семейства Windows. Графический интерфейс ОС. Основные приемы управления ОС. Работа с объектами. Программа Проводник Файловая система. Знакомство с операционной системой. Работа с файлами и каталогами.

Лабораторная работа №2. Текстовый процессор Word.

Лабораторная работа №3. Электронные таблицы Excel.

Лабораторная работа №4. Системы управления базами данных Access.

Лабораторная работа №5. Алгоритмизация. Составление схем алгоритмов решения задач. Алгоритмы линейной структуры, алгоритмы разветвляющейся структуры, алгоритмы циклической структуры. Типовые алгоритмы.

Лабораторная работа №6. Программирование алгоритмов разветвляющихся и циклических структур.

Лабораторная работа №7. Методы отыскания решений нелинейных уравнений

Лабораторная работа №8. Решение систем линейных алгебраических уравнений.

Задания на выполнение лабораторных работ приведены в методической литературе рабочей программы дисциплины

Таблица 4 - критерии оценки лабораторной работы:

| Критерий | Показатель | Максимальное количество баллов |
|-----------------------------------|--|--------------------------------|
| 1. Выполнение лабораторной работы | - освоение типовой методики проведения эксперимента, с использованием необходимого оборудования, включая подготовку образцов | 5 |

| | | |
|---|--|----|
| 2. Подготовка отчета по лабораторной работе | <ul style="list-style-type: none"> - краткое теоретическое описание физических основ используемого метода, включающее историческую справку, описание схемы работы оборудования и этапы проведения эксперимента - достоверность полученных данных, - правильность статистической обработки массива экспериментальных данных - наглядность представления полученных результатов (табличное, графическое, аналитическое) - логичность, обоснованность сделанных в работе выводов | 10 |
| 2. Защита лабораторной работы по контрольным вопросам в форме собеседования | <ul style="list-style-type: none"> - правильность и полнота ответов, их обоснованность - анализ недостатков и достоинств использованного метода исследования | 20 |
| 3. Соблюдение требований по оформлению отчета | <ul style="list-style-type: none"> - правильное оформление текста отчета, ссылок на используемые литературные источники; грамотность и культура изложения - правильность оформления графического материала с указанием единиц измерения величин | 5 |

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении студентом лабораторной работы. Студент не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета. Всего в каждую контрольную точку (тематический блок) входят по две лабораторные работы, каждая из которых оценивается по вышеприведенной шкале в 3 балла, следовательно, в каждую контрольную точку (тематический блок) студент может получить максимум 6 баллов за лабораторные работы.

3.2 Контрольная работа

Контрольная работа - письменная работа, выполняемая по дисциплине, в рамках которой решаются конкретные задачи, либо раскрываются определенные условиями вопросы с целью оценки качества усвоения студентами отдельных, наиболее важных разделов, тем и проблем изучаемой дисциплины, умения решать конкретные теоретические и практические задачи.

Бакалавры заочной формы обучения в соответствии с учебным планом и программой выполняют по курсу «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» две контрольные работы. Контрольная работа №1 включает три практических задания. Контрольная работа №2

включает четыре практических задания. Выполняя контрольную работу, необходимо показать умение правильно, кратко и четко излагать усвоенный материал. В процессе подготовки к выполнению контрольной работы следует изучить рекомендованную литературу.

При написании ответов на вопросы желательно приводить цитаты, статистические данные, графики и диаграммы, которые должны иметь ссылки на информационный источник (фамилия, инициалы автора, название цитируемого источника, том, часть, выпуск, издательство, год, страница).

При выполнении контрольной работы следует приводить исходный программный код, скриншоты работы написанных алгоритмов.

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена (формат А4, машинописный текст, размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм, отступ красной строки 1,5, межстрочный интервал 1,5, шрифт 14, Times New Roman), иметь нумерацию страниц и список использованных источников, в котором указываются все использованные бакалавром литературные источники, расположенные в алфавитном порядке и пронумерованные.

Если содержание контрольной работы отвечает предъявляемым требованиям, то она допускается к защите. При неудовлетворительном выполнении контрольной работы она возвращается на доработку.

По контрольной работе проводится устный опрос (зачет контрольной работы), после которого обучающийся приступает к сдаче экзамена по курсу.

Экзамен – итоговая форма оценки степени освоения дисциплины, которая проводится в устной форме.

Контрольные работы для обучающихся заочной формы обучения

Контрольные работы являются формой контроля знаний студентов заочной формы обучения. Выполнение контрольной работы предполагает ответ на два теоретических вопроса и выполнение одного практического задания.

Требования к выполнению контрольной работы 1 семестр

Задание 1 предназначено для закрепления теоретических знаний по разделам 3-5 РПД. В процессе выполнения контрольной работы студенты выполняют индивидуальное задание в среде табличного процессора Excel. К выполнению задания предъявляются следующие требования:

все расчетные данные должны быть вычислены по формулам с использованием стандартных функций Excel;

диаграммы должны строиться на отдельном листе и иметь необходимые заголовки, наименования осей, содержать легенды, подписи категорий и данных;

таблицы, содержащие суммарные данные, должны быть получены автоматически путем построения сводной таблицы или с использованием функции СУММЕСЛИ;

для выбора строк таблицы, удовлетворяющих указанному в задании критерию, следует использовать расширенный фильтр;

к заданию должен прилагаться отчет, содержащий лист с формулами и лист с диаграммой.

Задание 2 предназначено для закрепления теоретических знаний по разделу 2 РПД. В процессе выполнения контрольной работы студенты выполняют задания по предложенным заданиям.

Таблица – Выбор варианта контрольной работы

| <i>Начальн ая буква фамилии студента</i> | <i>Номер задания контрольн ой работы</i> | <i>Начальн ая буква фамилии студента</i> | <i>Номер задания контрольн ой работы</i> |
|--|--|--|--|
| А | 1 | П | 15 |
| Б | 2 | Р | 16 |
| В | 3 | С | 17 |
| Г | 4 | Т | 18 |
| Д | 5 | У | 19 |
| Е | 6 | Ф | 20 |
| Ж | 7 | Х | 7 |
| З | 8 | Ц | 8 |
| И | 9 | Ч | 1 |
| К | 10 | Ш | 2 |
| Л | 11 | Щ | 3 |
| М | 12 | Э | 4 |
| Н | 13 | Ю | 5 |
| О | 14 | Я | 6 |

По контрольной работе проводится устный опрос (зачет контрольной работы), после которого студент приступает к сдаче промежуточной аттестации.

Задание 1

Вариант 1

Создать таблицы следующего вида:

Ведомость учета отработанного времени

| Фамилия, И.О. | Отработанное время, час. |
|--------------------------|-------------------------------------|
| | |

Справочник распределения рабочих по цехам и разрядам

| Фамилия, И. О. | Р азряд | ех |
|---------------------------|--------------------|-----------|
| | | |

Справочник тарифов

| Раз ряд | Тариф, руб./час. |
|--------------------|-----------------------------|
| | |

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

Заполнить первые три таблицы. При заполнении второй таблицы следует учесть, что разряд и цех могут повторяться. С помощью трех справочных таблиц должна автоматически заполняться ведомость начисления зарплаты с итоговыми данными.

Ведомость начисления зарплаты

| Фамилия, И.О. | Начислен о, руб. |
|------------------|---------------------|
| | |

Формула расчета:

Начислено = Тариф * Отработанное время

Привести круговую диаграмму распределения сумм зарплаты по цехам, автоматически корректируемую при изменении данных в исходной таблице. Определить разряд с максимальной суммарной зарплатой.

Вариант 2

Создать таблицы следующего вида:

План выпуска продукции в натуральном выражении

| Наименование продукции | Количе ство |
|---------------------------|----------------|
| | |

Справочник характеристик продукции

| Наимено вание продукц ии | Цех изготов итель | Груп па прод укции | Цен а, руб. за ед. |
|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | | |

Заполнить первые две таблицы. При заполнении второй таблицы следует учесть, что цех изготовитель и группа продукции могут повторяться. С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться итоговая таблица план выпуска.

План выпуска продукции в стоимостном выражении

| Наименование продукции | Стои мость |
|------------------------|---------------|
| | |

Формула расчета:

Стоимость = Цена * Количество

Построить объемную столбиковую диаграмму стоимости продукции по цехам изготовителям, автоматически корректируемую при изменении исходной таблицы. Отобразить наименование группы продукции (приборы, инструмент, комплектующие и т.п.) с наибольшей суммарной стоимостью. В итоговой таблице наименования продукции упорядочить по алфавиту.

Вариант 3

Составить таблицы следующего вида:

Объем выпуска и затраты на производство продукции

| Наименование продукции | Объем выпуска, шт. | Фактические затраты, чел./час. |
|------------------------|--------------------|--------------------------------|
| | | |

Справочник характеристик продукции

| Наименование продукции | Цех изготовитель | Группа продукции | Нормативные затраты, чел./час./ед. |
|------------------------|------------------|------------------|------------------------------------|
| | | | |

Заполнить первые две таблицы. При заполнении второй таблицы следует учесть, что цех изготовитель и группа товара могут повторяться. С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться результирующая таблица экономия затрат с итоговыми данными.

Экономия затрат на производство продукции

| Наименование продукции | Экономия затрат, чел./час. |
|------------------------|----------------------------|
| | |

Формула расчета:

Экономия затрат = Нормативные затраты - Фактические затраты/Объем выпуска

Привести объемную столбиковую диаграмму экономии затрат по цехам, автоматически корректируемую при изменении исходной таблицы. Определить группу продукции с максимальной экономией затрат. Результирующая таблица должна быть упорядочена по алфавиту.

Вариант 4

Составить таблицы следующего вида:

Сроки проведения работ

| Наименование работы | Дата начала | Дата окончания |
|---------------------|-------------|----------------|
| | | |

Справочник характеристик работ

| Наименование | Группа | Бригада | Нормативный |
|--------------|--------|---------|-------------|
|--------------|--------|---------|-------------|

| | | | |
|---------------|--|--|-------------|
| работы | | | срок |
| | | | |

Заполнить первые две таблицы. При заполнении второй таблицы следует учесть, что группа товара и бригада могут повторяться. С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться результирующая таблица.

Расчетные данные по опережению и отставанию в проведении работ

| Наименование работ | Фактическая продолжительность, дн. | Отставание, дн. | Опережение, дн. |
|---------------------------|---|------------------------|------------------------|
| | | | |

Построить объемную столбиковую диаграмму отставания или опережения по бригадам, которая должна автоматически корректироваться при изменении данных в исходной таблице. Вывести наименования групп работ (столярные, сантехнические и т.п.) с отставанием выше среднего.

Вариант 5

Составить таблицы следующего вида:

Справочник товара

| Приходный номер | Код товара | Наименование товара | Дата поступления | Количество |
|------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------|
| | | | | |

Справочник цен товара

| Код товара | цена |
|-------------------|-------------|
| | |

Заполнить первые две таблицы. При заполнении первой таблицы следует учесть, что код товара и его наименование могут повторяться. С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться результирующая таблица.

Расчет стоимости товаров, хранящихся на складе

| Приходный номер | Стоимость | Уценка | Стоимость товара после уценки |
|------------------------|------------------|---------------|--------------------------------------|
| | | | |

Поле уценка рассчитывается по формуле:

$$\text{Уценка} = \text{цена} * K,$$

где K – коэффициент уценки товара и равен:

если товар хранится на складе больше 6 месяцев, то K равен 0,25;

если товар хранится на складе от 6 месяцев до месяца, то K равен 0,15;

если товар хранится на складе 1 месяц, то K равен 0,05.

Построить круговую диаграмму реальной стоимости товара, которая должна автоматически корректироваться при изменении данных в исходной таблице.

Вывести наименования товаров, которые хранятся на складе больше двух месяцев.

Вариант 6

Составить таблицы следующего вида:

Справочник товара

| Приходный номер | Код товара | Наименование товара | Дата поступления | Количество |
|------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------|
| | | | | |

Справочник цен товара

| Код товара | цена |
|-------------------|-------------|
| | |

Заполнить первые две таблицы. При заполнении первой таблицы следует учесть, что код товара и его наименование могут повторяться. С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться результирующая таблица.

Расчет стоимости товаров, хранящихся на складе

| Приходный номер | Стоимость | Уценка | Стоимость товара после уценки |
|------------------------|------------------|---------------|--------------------------------------|
| | | | |

Поле уценка рассчитывается по формуле:

$$\text{Уценка} = \text{цена} * K,$$

где K – коэффициент уценки товара и равен:

если товар хранится на складе больше 65 дней, то K равен 0,2;

если товар хранится на складе меньше 65 дней, но больше 30 дней, то K равен 0,15;

если товар хранится на складе 30 дней, то K равен 0,05.

Привести круговую диаграмму распределения стоимости товаров по коду продукции, автоматически корректируемую при изменении данных в исходной таблице.

Вывести код товара, имеющий максимальную уценку.

Вариант 7

Создать таблицы следующего вида:

Справочник сотрудников предприятия

| Фамилия | Отдел | Дата поступления | Оклад |
|----------------|--------------|-------------------------|--------------|
| | | | |

При заполнении таблицы следует учесть, что данные столбца отдел могут повторяться. Ведомость начисления премии за выслугу лет должна заполняться автоматически с учетом текущей даты и следующих формул.

Ведомость расчета премии за выслугу лет

| Фамилия | Премия |
|----------------|---------------|
| | |

Премия за выслугу лет рассчитывается в зависимости от стажа работы на предприятии и оклада по формуле:

$$P=O*K,$$

где O – оклад,

K – премиальный коэффициент и равен:

если стаж работы меньше 5 лет, то $K=0,25$;

если стаж работы от 5 лет до 10 лет, то $K=0,5$;

если стаж работы от 10 лет до 15 лет, то $K=1$;

если стаж работы свыше 15 лет, то $K=1,5$.

Стаж работы определяется датой поступления на работу и текущей датой.

Записать формулу для определения номера отдела, где работает служащий с наибольшей премией за выслугу лет.

Построить объемную диаграмму сумм премий за выслугу лет в зависимости от стажа: стаж работы менее 5 лет, от 5 до 10 лет, от 10 до 15 лет и свыше 15 лет.

Вариант 8

Составить таблицы следующего вида:

Справочник изделий

| Код изделия | Наименование изделия | Цена изделия(руб. за шт.) |
|--------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| | | |

Справочник заказов

| Номер заказа | Дата заказа | Код изделия | Количество | Нормативный срок исполнения заказа | Дата заказа |
|---------------------|--------------------|--------------------|-------------------|---|--------------------|
| | | | | | |

Заполнить первые две таблицы. При заполнении первой таблицы следует учесть, что код модели может повторяться. С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться результирующая таблица.

Исполнение заказа

| Номер заказа | Стоимость | Штраф за задержку |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| | | |

Штраф за задержку исполнения заказа рассчитывается следующим образом:

если от 5 дней до 10, то 3% от стоимости изделия;

если от 10 дней до 30, то 5% от стоимости изделия;

если от 30 дней, то 10% от стоимости изделия.

Построить объемную столбиковую диаграмму стоимости заказа по кодам изделия, автоматически корректируемую при изменении данных в исходных таблицах. В итоговой таблице наименования продукции упорядочить по алфавиту.

Вывести номер заказа с минимальным штрафом за задержку.

Вариант 9

Составить таблицы следующего вида:

Справочник грузоперевозки

| Код марки автомобиля | Марка автомобиля | Масса груза М | Расстояние L |
|---------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| | | | |

Справочник автомашин

| Марка автомобиля | Стоимость 1т.км (N) |
|-----------------------------|--------------------------------|
| | |

Заполнить первые две таблицы (марка автомобиля может повторяться). С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться результирующая таблица.

Стоимость перевозок

| Код марки автомобиля | Стоимость перевозки S |
|---------------------------------|----------------------------------|
| | |

Стоимость перевозки рассчитывается по формуле:

$$S = N * M * L$$

Вывести код марки автомобиля, стоимость перевозок которых выше средней.

Привести круговую диаграмму распределения стоимости перевозок по маркам автомобиля, автоматически корректируемую при изменении данных в исходной таблице.

Вариант 10

Составить таблицы следующего вида:

Справочник основных средств

| Инвентарный номер | Наименование группы | Первоначальная стоимость (S) | Дата ввода в эксплуатацию (D) |
|--------------------------|----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| | | | |

Справочник годовой нормы амортизации

| Наименование группы | Годовая норма амортизации (N,%) |
|---------------------|---------------------------------|
| | |

Заполнить первые две таблицы (наименование группы может повторяться). Норма амортизации задается в % от первоначальной стоимости. С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться результирующая таблица.

Расчет суммы амортизационных отчислений

| Инвентарный номер | Срок окончания амортизации (Т) | Сумма амортизационных отчислений за месяц (А) |
|-------------------|--------------------------------|---|
| | | |

Срок окончания амортизации рассчитывается по формуле:

$$T=D + 365 * 100/N$$

Если срок амортизации не истек (срок окончания амортизации превышает дату окончания месяца), то сумма амортизационных отчислений за месяц вычисляется по формуле:

$$A=S*N/(12*100)$$

Иначе сумма амортизации за месяц равна 0.

Вывести инвентарные номера оборудования у которых срок окончания амортизации не равен нулю.

Построить объемную диаграмму суммы амортизационных отчислений за месяц в зависимости от наименования группы.

Вариант 11

Составить таблицы следующего вида:

Справочник библиотечных изданий

| Инвентарный номер | Наименование книги | Автор | Цена |
|-------------------|--------------------|-------|------|
| | | | |

Справочник читателей

| Номер читательского билета | Инвентарный номер | Дата выдачи | Фактическая дата возврата | Номер телефона |
|----------------------------|-------------------|-------------|---------------------------|----------------|
| | | | | |

Заполнить первые две таблицы. С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться результирующая таблица.

Возврат книг в библиотеку

| Номер читательского билета | Дата возврата | Шт раф |
|----------------------------|---------------|--------|
| | | |

Штраф в размере 10 % взимается тогда, когда книга находится у читателя больше месяца.

Привести круговую диаграмму о наличии в библиотеке книг одного и того же автора, автоматически корректируемую при изменении данных в исходной таблице.

Вывести наименование самой дорогой книги, хранящейся в библиотеке.

Вариант 12

Составить таблицы следующего вида:

Справочник расценок

| Код работы | Наименование работы | Расценка (руб/ед) |
|-------------------|----------------------------|--------------------------|
| | | |

Справочник бригад

| Табельный номер | Фамилия | Код бригады |
|------------------------|----------------|--------------------|
| | | |

Справочник, выполнения работ

| Табельный номер | Количество бригады | Количество работ | Выполненный объем | КТУ |
|------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|
| | | | | |

Заполнить первые три таблицы (код бригады и код работ могут повторяться). КТУ (коэффициент трудового участия) может иметь значения от 0 до 1. С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться результирующая таблица.

Ведомость начислений

| Табельный номер | Начислено сдельно | Начислено КТУ | Всего |
|------------------------|--------------------------|----------------------|--------------|
| | | | |

Расчет Начислено КТУ выполнить по формуле:

Начислено КТУ = Премия на бригаду * КТУ рабочего / Σ КТУ бригады

Размер премии бригады должен быть занесен в отдельный справочник.

Построить диаграмму суммарного распределения начислений заработной платы по коду бригады, автоматически корректируемую при изменении данных в исходной таблице.

Вывести фамилии рабочих, имеющих минимальный КТУ.

Вариант 13

Составить таблицы следующего вида:

Справочник автомашин

| Государственный номер | Марка автомобиля | Средний месячный пробег (К) |
|-----------------------|------------------|-----------------------------|
| | | |

Справочник средних пробегов автомобиля

| Марка автомобиля | Начальная стоимость (S) |
|------------------|-------------------------|
| | |

Заполнить первые две таблицы (марка автомобиля может повторяться). С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться результирующая таблица.

Расчет стоимости автомобиля с учетом амортизации

| Государственный номер | Сумма амортизационных отчислений в месяц (А) | Стоимость с учетом амортизации (В) |
|-----------------------|--|------------------------------------|
| | | |

Сумма амортизационных отчислений за месяц рассчитывается по формуле:

$$A = S * K / 10000 * 10 / 100$$

Стоимость с учетом амортизации рассчитывается по формуле:

$$B = S - A$$

Построить диаграмму суммарного распределения стоимости с учетом амортизации по маркам автомобилей, автоматически корректируемую при изменении данных в исходной таблице.

Вывести государственный номер машины, имеющий максимальную стоимость.

Вариант 14

Составить таблицы следующего вида:

Справочник расценок

| Код работы | Наименование работы | Расценка (руб. за 1 час) |
|------------|---------------------|--------------------------|
| | | |

Справочник заказов

| Номер заказа | Дата заказа | Код работы | Объем работы в часах |
|--------------|-------------|------------|----------------------|
| | | | |

Заполнить первые две таблицы. С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться результирующая таблица.

Расчет стоимости заказов

| Номер заказа | Стоимость заказа |
|--------------|------------------|
| | |

Построить столбиковую диаграмму распределения стоимости заказа по кодам работ, автоматически корректируемую при изменении данных в исходной таблице.

Вывести наименования работ, имеющих стоимость выше средней.

Вариант 15

Составить таблицы следующего вида:

Справочник маршрутов

| Номер маршрута | Наименование маршрута | Продолжительность маршрута (в днях) | Стоимость 1 дня |
|----------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------|
| | | | |

Справочник ближайших отправок для каждого маршрута

| Наименование маршрута | Дата отправления |
|-----------------------|------------------|
| | |

Заполнить первые две таблицы. С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться результирующая таблица.

Сведения о маршрутах

| Номер маршрута | Дата возвращения | Общая стоимость |
|----------------|------------------|-----------------|
| | | |

Построить объемную диаграмму стоимости в зависимости от продолжительности маршрута: продолжительность маршрута менее 5 дней, от 5 до 10 дней, от 10 до 15 дней и свыше 15 дней.

Вывести наименование маршрута, имеющего наибольшую продолжительность.

Вариант 16

Составить таблицы следующего вида:

План выпуска продукции в натуральном выражении

| Наименование продукции | Количество |
|------------------------|------------|
| 1. | 2. |

Справочник характеристик продукции

| Наименование продукции | Цех изготовления | Группа продукции | Цена, руб. за ед. |
|------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| | | | |

Ввести 15 наименований продукции с количественными данными выпуска. С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться итоговая таблица.

План выпуска продукции в стоимостном выражении

| Наименование продукции | Стоимость |
|------------------------|-----------|
| | |

Построить объемную столбиковую диаграмму стоимости продукции по цехам изготовителям, автоматически корректируемую при изменении исходной таблицы.

Отобразить наименование групп продукции (приборы, инструмент, комплектующие и т.п.) с наибольшей суммарной стоимостью.

Итоговую таблицу представить в виде двух частей: продукция со стоимостью выше средней и ниже средней.

Вариант 17

Составить таблицы следующего вида:

Справочник автомобилей

| Государственный номер | Марка автомобиля | Пробег (км) | Фактический расход горючего (л) |
|-----------------------|------------------|-------------|---------------------------------|
| | | | |

Расход горючего

| Марка автомобиля | Нормативный расход горючего (л на 100 км) |
|------------------|---|
| | |

Заполнить первые две таблицы. С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться итоговая таблица и рассчитываться экономия.

Расчет экономии горючего

| Государственный номер | Экономия |
|-----------------------|----------|
| | |

Построить круговую диаграмму экономии горючего по маркам автомобилей, автоматически корректируемую при изменении исходной таблицы.

Вывести марку автомобиля, имеющего минимальную экономию горючего.

Вариант 18

Составить таблицы следующего вида:

Ведомость начисления заработной платы

| Фамилия | Табельный номер | Отдел | Начислено |
|---------|-----------------|-------|-----------|
| | | | |

Справочник по исполнительным листам

| Табельный номер | % удержания |
|-----------------|-------------|
| | |

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

Заполнить первые две таблицы (в таблицу 2 заносятся сведения только о тех работниках, с которых необходимо удержать по исполнительным листам). С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться итоговая таблица.

Ведомость удержаний

| Фамилия | Подходный налог | Пенсионный налог | Исполнительные листы |
|----------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| | | | |

Размер подоходного налога (13 %) и размер пенсионного налога (1 %) заносятся в отдельные клетки таблицы.

Привести круговую диаграмму распределения суммарной выдачи зарплаты по отделам, автоматически корректируемую при изменении данных в исходной таблице.

Определить фамилию работника с максимальным процентом выплаты по исполнительным листам.

Вариант 19

Составить таблицы следующего вида:

Справочник о наличии деталей на складе

| Код детали | Наименование детали | Количество деталей на складе | Отпускная цена |
|-------------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| | | | |

Сведения о выдаче

| Номер требования | Код детали | Количество |
|-------------------------|-------------------|-------------------|
| | | |

Заполнить первые две таблицы. С помощью справочных таблиц должны автоматически заполняться две итоговые таблицы.

Расчет отпускной стоимости

| Номер требования | Стоимость |
|-------------------------|------------------|
| | |

Расчет остаточной стоимости

| Код детали | Остаток | Остаточная стоимость |
|-------------------|----------------|-----------------------------|
| | | |

Привести круговую диаграмму распределения остаточной стоимости в зависимости от кода детали, автоматически корректируемую при изменении данных в исходной таблице.

Определить наименование деталей остаток которых равен нулю.

Вариант 20

Составить таблицы следующего вида:

Справочник о наличии деталей на складе

| Код детали | Наименование детали | Остаток текущий |
|------------|------------------------|--------------------|
| | | |

Приход в течении декады

| Номер приходного документа | Код детали | Дата прихода | Количество прихода |
|-------------------------------|---------------|-----------------|-----------------------|
| | | | |

Заполнить первые две таблицы (необходимо учесть, что по каждому коду детали может быть многократный приход). С помощью справочных таблиц должны автоматически заполняться итоговая таблица.

Наличие после прихода

| Код детали | Остаток после прихода |
|---------------|--------------------------|
| | |

Построить объемную столбиковую диаграмму прихода деталей за первую и вторую половину декады, автоматически корректируемую при изменении данных в исходной таблице.

Вывести наименование деталей остаток после прихода которых выше среднего.

Задание 2

Вариант1

1. Выполнить последовательный перевод данных (десятичных) чисел в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления :
345,0023; 789,761
2. Выполнить последовательный перевод данных (шестнадцатеричных) чисел в двоичную и десятичную системы счисления :
AB673,E2; 98C34,A3
3. Выполнить последовательный перевод данных (двоичных) чисел в шестнадцатеричную и десятичную системы счисления :
1001101,1101; 110011,101
4. Произвести сложение с проверкой вычитанием:
а) $1100111,1101 + 11110011,1101 = ?$
 $11001101,101 + 11001101,1011 = ?$
б) $EF567,AD6 + 678ADE,567 = ?$
 $AD678,C678 + 456AECD,945 = ?$
5. Произвести умножение двоичных чисел:
а) $11011,101 * 1001,101 = ?$
б) $1101,11 * 101,1 = ?$

Вариант2

1. Выполнить последовательный перевод данных (десятичных) чисел в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления :
641,0025; 729,791
2. Выполнить последовательный перевод данных (шестнадцатеричных) чисел в двоичную и десятичную системы счисления :
AC873,E2; 9AC84,A9
3. Выполнить последовательный перевод данных (двоичных) чисел в шестнадцатеричную и десятичную системы счисления :
1101101.1001; 100011,111
4. Произвести сложение с проверкой вычитанием:
 - а) $1010111,1011 + 11001111,10101 = ?$
 $1101111,101 + 1100001,1011 = ?$
 - б) $EF567,AB + 678A4E,567 = ?$
 $AD674C,68 + 49AEA,45 = ?$
5. Произвести умножение двоичных чисел:
 - а) $10011,101 * 1101,101 = ?$
 - б) $1001,11 * 1011,1 = ?$

Вариант3

1. Выполнить последовательный перевод данных (десятичных) чисел в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления :
745,0023; 589,761
2. Выполнить последовательный перевод данных (шестнадцатеричных) чисел в двоичную и десятичную системы счисления :
9B673,E2; 198C34,A3
3. Выполнить последовательный перевод данных (двоичных) чисел в шестнадцатеричную и десятичную системы счисления :
1011101.1101; 100011,101
4. Произвести сложение с проверкой вычитанием:
 - а) $1100101,1101 + 11010011,1101 = ?$
 $11011101,101 + 11011101,1011 = ?$
 - б) $8F567,AD6 + 238ADE,567 = ?$
 $AD670,C678 + 956AECD,945 = ?$
5. Произвести умножение двоичных чисел:
 - а) $11111,101 * 1001,001 = ?$
 - б) $1001,11 * 111,1 = ?$

Вариант4

1. Выполнить последовательный перевод данных (десятичных) чисел в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления :
567,0023;
234,761

2. Выполнить последовательный перевод данных (шестнадцатеричных) чисел

в двоичную и десятичную системы счисления :

AB233,E2; AAC34,A3

3. Выполнить последовательный перевод данных (двоичных) чисел в шестнадцатеричную и десятичную системы счисления :

110011.1101; 111001,101

4. Произвести сложение с проверкой вычитанием:

а) $11010111,1101 + 11001011,1101 = ?$

$11111101,101 + 11101,1101,1011 = ?$

б) $E7B47,AD6 + 634ADE,577 = ?$

$A7B78,C678 + 672AECD,945 = ?$

5. Произвести умножение двоичных чисел:

а) $101011,101 * 1101,101 = ?$

б) $1101,11 * 110,1 = ?$

Вариант5

1. Выполнить последовательный перевод данных (десятичных) чисел в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления :

941,0025;

569,791

2. Выполнить последовательный перевод данных (шестнадцатеричных) чисел

в двоичную и десятичную системы счисления :

AC8433,E2; 97C84,A9

3. Выполнить последовательный перевод данных (двоичных) чисел в шестнадцатеричную и десятичную системы счисления :

1100001.1001; 101011,111

4. Произвести сложение с проверкой вычитанием:

а) $1011111,1011 + 110010111,10101 = ?$

$1100001,101 + 1011001,1011 = ?$

б) $E7597,AB + 438A4E,567 = ?$

$AD574C,68 + 78AEA,45 = ?$

5. Произвести умножение двоичных чисел:

а) $11100,101 * 1101,101 = ?$

б) $1111,11 * 10001,1 = ?$

Вариант6

1. Выполнить последовательный перевод данных (десятичных) чисел в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления :

745,0023;

589,761

2. Выполнить последовательный перевод данных (шестнадцатеричных) чисел

в двоичную и десятичную системы счисления :

9B673,E2;198C34,A3

3. Выполнить последовательный перевод данных (двоичных) чисел в шестнадцатеричную и десятичную системы счисления :

1011101.1101; 100011,101

4. Произвести сложение с проверкой вычитанием:

а) $1100101,1101 + 11010011,1101 = ?$

$11011101,101 + 11011101,1011 = ?$

б) $8F567,AD6 + 238ADE,567 = ?$

$AD670,C678 + 956AECD,945 = ?$

5. Произвести умножение двоичных чисел:

а) $11111,101 * 1001,001 = ?$

б) $1001,11 * 111,1 = ?$

Вариант7

1. Выполнить последовательный перевод данных (десятичных) чисел в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления :

345,0023;

789,761

2. Выполнить последовательный перевод данных (шестнадцатеричных) чисел

в двоичную и десятичную системы счисления :

AB673,E2; 98C34,A3

3. Выполнить последовательный перевод данных (двоичных) чисел в шестнадцатеричную и десятичную системы счисления :

1001101.1101; 110011,101

4. Произвести сложение с проверкой вычитанием:

а) $1100111,1101 + 11110011,1101 = ?$

$11001101,101 + 11001101,1011 = ?$

б) $EF567,AD6 + 678ADE,567 = ?$

$AD678,C678 + 456AECD,945 = ?$

5. Произвести умножение двоичных чисел:

а) $11011,101 * 1001,101 = ?$

б) $1101,11 * 101,1 = ?$

Вариант8

1. Выполнить последовательный перевод данных (десятичных) чисел в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления :

641,0025;

729,791

2. Выполнить последовательный перевод данных (шестнадцатеричных) чисел

в двоичную и десятичную системы счисления :

AC873,E2; 9AC84,A9

3. Выполнить последовательный перевод данных (двоичных) чисел в шестнадцатеричную и десятичную системы счисления :

1101101.1001; 100011,111

4. Произвести сложение с проверкой вычитанием:

а) $1010111,1011 + 11001111,10101 = ?$

$1101111,101 + 1100001,1011 = ?$

б) $EF567,AB + 678A4E,567 = ?$

$AD674C,68 + 49AEA,45 = ?$

5. Произвести умножение двоичных чисел:

а) $10011,101 * 1101,101 = ?$

б) $1001,11 * 1011,1 = ?$

Вариант9

1. Выполнить последовательный перевод данных (десятичных) чисел в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления :

745,0023;

589,761

2. Выполнить последовательный перевод данных (шестнадцатеричных) чисел

в двоичную и десятичную системы счисления :

9B673,E2; 198C34,A3

3. Выполнить последовательный перевод данных (двоичных) чисел в шестнадцатеричную и десятичную системы счисления :

1011101.1101; 100011,101

4. Произвести сложение с проверкой вычитанием:

а) $1100101,1101 + 11010011,1101 = ?$

$11011101,101 + 11011101,1011 = ?$

б) $8F567,AD6 + 238ADE,567 = ?$

$AD670,C678 + 956AECD,945 = ?$

5. Произвести умножение двоичных чисел:

а) $11111,101 * 1001,001 = ?$

б) $1001,11 * 111,1 = ?$

Вариант10

1. Выполнить последовательный перевод данных (десятичных) чисел в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления :

567,0023;

234,761

2. Выполнить последовательный перевод данных (шестнадцатеричных) чисел

в двоичную и десятичную системы счисления :

AB233,E2; AAC34,A3

3. Выполнить последовательный перевод данных (двоичных) чисел в шестнадцатеричную и десятичную системы счисления :

110011.1101; 111001,101

4. Произвести сложение с проверкой вычитанием:

а) $11010111,1101 + 11001011,1101 = ?$

$$1111101,101 + 11101,1101,1011 = ?$$

б) $EFB47,AD6 + 634ADE,577 = ?$

$$A7B78,C678 + 672AECD,945 = ?$$

5. Произвести умножение двоичных чисел:

а) $101011,101 * 1101,101 = ?$

б) $1101,11 * 110,1 = ?$

Вариант11

1. Выполнить последовательный перевод данных (десятичных) чисел в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления :

941,0025;

569,791

2. Выполнить последовательный перевод данных (шестнадцатеричных) чисел

в двоичную и десятичную системы счисления :

AC8433,E2; 97C84,A9

3. Выполнить последовательный перевод данных (двоичных) чисел в шестнадцатеричную и десятичную системы счисления :

1100001.1001; 101011,111

4. Произвести сложение с проверкой вычитанием:

а) $1011111,1011 + 110010111,10101 = ?$

$$1100001,101 + 1011001,1011 = ?$$

б) $EF597,AB + 438A4E,567 = ?$

$$AD574C,68 + 78AEA,45 = ?$$

5. Произвести умножение двоичных чисел:

а) $11100,101 * 1101,101 = ?$

б) $1111,11 * 10001,1 = ?$

Вариант12

1. Выполнить последовательный перевод данных (десятичных) чисел в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления :

745,0023;

589,761

2. Выполнить последовательный перевод данных (шестнадцатеричных) чисел

в двоичную и десятичную системы счисления :

9B673,E2; 198C34,A3

3. Выполнить последовательный перевод данных (двоичных) чисел в шестнадцатеричную и десятичную системы счисления :

1011101.1101; 100011,101

4. Произвести сложение с проверкой вычитанием:

а) $1100101,1101 + 11010011,1101 = ?$

$$11011101,101 + 11011101,1011 = ?$$

б) $8F567,AD6 + 238ADE,567 = ?$

$$AD670,C678 + 956AECD,945 = ?$$

5. Произвести умножение двоичных чисел:

а) $11111,101 * 1001,001 = ?$

б) $1001,11 * 111,1 = ?$

Вариант13

1. Выполнить последовательный перевод данных (десятичных) чисел в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления :

345,0023;

789,761

2. Выполнить последовательный перевод данных (шестнадцатеричных) чисел

в двоичную и десятичную системы счисления :

AB673,E2; 98C34,A3

3. Выполнить последовательный перевод данных (двоичных) чисел в шестнадцатеричную и десятичную системы счисления :

1001101.1101; 110011,101

4. Произвести сложение с проверкой вычитанием:

а) $1100111,1101 + 11110011,1101 = ?$

$11001101,101 + 11001101,1011 = ?$

б) $EF567,AD6 + 678ADE,567 = ?$

$AD678,C678 + 456AECD,945 = ?$

5. Произвести умножение двоичных чисел:

а) $11011,101 * 1001,101 = ?$

б) $1101,11 * 101,1 = ?$

Вариант14

1. Выполнить последовательный перевод данных (десятичных) чисел в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления :

641,0025;

729,791

2. Выполнить последовательный перевод данных (шестнадцатеричных) чисел

в двоичную и десятичную системы счисления :

AC873,E2; 9AC84,A9

3. Выполнить последовательный перевод данных (двоичных) чисел в шестнадцатеричную и десятичную системы счисления :

1101101.1001; 100011,111

4. Произвести сложение с проверкой вычитанием:

а) $1010111,1011 + 11001111,10101 = ?$

$1101111,101 + 1100001,1011 = ?$

б) $EF567,AB + 678A4E,567 = ?$

$AD674C,68 + 49AEA,45 = ?$

5. Произвести умножение двоичных чисел:

а) $10011,101 * 1101,101 = ?$

б) $1001,11 * 1011,1 = ?$

Вариант 15

1. Выполнить последовательный перевод данных (десятичных) чисел в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления :

745,0023;

589,761

2. Выполнить последовательный перевод данных (шестнадцатеричных) чисел

в двоичную и десятичную системы счисления :

9B673,E2;198C34,A3

3. Выполнить последовательный перевод данных (двоичных) чисел в шестнадцатеричную и десятичную системы счисления :

1011101.1101; 100011,101

4. Произвести сложение с проверкой вычитанием:

а) $1100101,1101 + 11010011,1101 = ?$

$11011101,101 + 11011101,1011 = ?$

б) $8F567,AD6 + 238ADE,567 = ?$

$AD670,C678 + 956AECD,945 = ?$

5. Произвести умножение двоичных чисел:

а) $11111,101 * 1001,001 = ?$

б) $1001,11 * 111,1 = ?$

Вариант 16

1. Выполнить последовательный перевод данных (десятичных) чисел в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления :

567,0023;

234,761

2. Выполнить последовательный перевод данных (шестнадцатеричных) чисел

в двоичную и десятичную системы счисления :

AB233,E2; AAC34,A3

3. Выполнить последовательный перевод данных (двоичных) чисел в шестнадцатеричную и десятичную системы счисления :

110011.1101; 111001,101

4. Произвести сложение с проверкой вычитанием:

а) $11010111,1101 + 11001011,1101 = ?$

$11111101,101 + 11101,1101,1011 = ?$

б) $EFB47,AD6 + 634ADE,577 = ?$

$A7B78,C678 + 672AECD,945 = ?$

5. Произвести умножение двоичных чисел:

а) $101011,101 * 1101,101 = ?$

б) $1101,11 * 110,1 = ?$

Вариант 17

1. Выполнить последовательный перевод данных (десятичных) чисел в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления :

941,0025;

569,791

2. Выполнить последовательный перевод данных (шестнадцатеричных) чисел

в двоичную и десятичную системы счисления :

AC8433,E2; 97C84,A9

3. Выполнить последовательный перевод данных (двоичных) чисел

в шестнадцатеричную и десятичную системы счисления :

1100001.1001; 101011,111

4. Произвести сложение с проверкой вычитанием:

а) $1011111,1011 + 110010111,10101 = ?$

$1100001,101 + 1011001,1011 = ?$

б) $EF597,AB + 438A4E,567 = ?$

$AD574C,68 + 78AEA,45 = ?$

5. Произвести умножение двоичных чисел:

а) $11100,101 * 1101,101 = ?$

б) $1111,11 * 10001,1 = ?$

Вариант18

1. Выполнить последовательный перевод данных (десятичных) чисел

в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления :

745,0023;

589,761

2. Выполнить последовательный перевод данных (шестнадцатеричных) чисел

в двоичную и десятичную системы счисления :

9B673,E2; 198C34,A3

3. Выполнить последовательный перевод данных (двоичных) чисел

в шестнадцатеричную и десятичную системы счисления :

1011101.1101; 100011,101

4. Произвести сложение с проверкой вычитанием:

а) $1100101,1101 + 11010011,1101 = ?$

$11011101,101 + 11011101,1011 = ?$

б) $8F567,AD6 + 238ADE,567 = ?$

$AD670,C678 + 956AECD,945 = ?$

5. Произвести умножение двоичных чисел:

а) $11111,101 * 1001,001 = ?$

б) $1001,11 * 111,1 = ?$

Вариант19

1. Выполнить последовательный перевод данных (десятичных) чисел

в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления :

345,0023;

789,761

2. Выполнить последовательный перевод данных (шестнадцатеричных) чисел

в двоичную и десятичную системы счисления :

AB673,E2; 98C34,A3

3. Выполнить последовательный перевод данных (двоичных) чисел в шестнадцатеричную и десятичную системы счисления :

1001101.1101; 110011,101

4. Произвести сложение с проверкой вычитанием:

а) $1100111,1101 + 11110011,1101 = ?$

$11001101,101 + 11001101,1011 = ?$

б) $EF567,AD6 + 678ADE,567 = ?$

$AD678,C678 + 456AECD,945 = ?$

5. Произвести умножение двоичных чисел:

а) $11011,101 * 1001,101 = ?$

б) $1101,11 * 101,1 = ?$

Вариант 20

1. Выполнить последовательный перевод данных (десятичных) чисел в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления :

641,0025;

729,791

2. Выполнить последовательный перевод данных (шестнадцатеричных) чисел

в двоичную и десятичную системы счисления :

AC873,E2; 9AC84,A9

3. Выполнить последовательный перевод данных (двоичных) чисел в шестнадцатеричную и десятичную системы счисления :

1101101.1001; 100011,111

4. Произвести сложение с проверкой вычитанием:

а) $1010111,1011 + 11001111,10101 = ?$

$1101111,101 + 1100001,1011 = ?$

б) $EF567,AB + 678A4E,567 = ?$

$AD674C,68 + 49AEA,45 = ?$

5. Произвести умножение двоичных чисел:

а) $10011,101 * 1101,101 = ?$

б) $1001,11 * 1011,1 = ?$

Требования к выполнению контрольной работы 2 семестр

Задание 1 предназначено для закрепления теоретических знаний раздела 7 РПД. В процессе выполнения контрольной работы студенты выполняют задания по предложенным вариантам.

Задание 1: Составить схему алгоритма и написать программу на языке ABC Pascal, контрольную работу оформить в соответствии с примером 1.

Вариант 1

Дан массив $Q - [q[i, j], i = 1, 10; j = 1, 10]$

(элементы выбираются случайным образом):

1. *Найти сумму элементов, удовлетворяющих условию $1 < q[i, j]$

<18.

2. Вывести на экран индексы не нулевых элементов.
3. Найти максимальный отрицательный элемент.
4. * Произведение положительных элементов главной диагонали матрицы.

$$i+j-1, \text{ если } j - \text{четно и } i > 3$$

5. Построить массив $q_{i,j} = \{ i^2 + 1, \text{ в остальных случаях} \}$
6. Дано целое число. Вычислить произведение цифр в числе.
7. С клавиатуры вводится текст. Слова разделяются пробелом. Ввод текста прекращается после нажатия на клавиатуре точки. Выдать на экран преобразованный текст, удалив из него все гласные буквы.

Если невозможно выполнить тот или иной пункт, то необходимо выдать соответствующее сообщение

Вариант 2

Дан массив $M = [\{ m [i, j] \}, i=1,10; j=1,10]$
(элементы выбираются случайным образом):

1. * Вывести номера не нулевых элементов
2. Посчитать количество нулевых элементов.
3. Записать в этот же массив сначала все отрицательные числа и нули, затем все положительные, сохраняя порядок их следования.
4. * Найти сумму отрицательных элементов главной диагонали.
5. Найти min- элемент 1-го столбца.
6. Найти первую цифру в целом положительном числе.
7. С клавиатуры вводится текст. Слова разделяются пробелом. Ввод текста прекращается после нажатия на клавиатуре точки. Посчитать количество цифр в этом тексте.

Если невозможно выполнить тот или иной пункт, то необходимо выдать соответствующее сообщение

Вариант 3

Дан массив $C = [\{ C [i, j] \}, i=1,10; j=1,10]$
(элементы выбираются случайным образом):

- 1.* Вывести на печать элементы, стоящие в позициях $i > 2$ и $j > 4$.
2. Найти минимальный элемент матрицы.
3. * Найти произведение элементов 1-ой и 4-ой строки.
4. Упорядочить массив по не возрастанию 2-ой строки.
5. Вычислить сумму элементов главной диагонали, расположенных на нечетных позициях.
6. Дано целое число. Вычислить сумму цифр в числе.
7. С клавиатуры вводится текст. Слова разделяются пробелом. Ввод текста прекращается после нажатия на клавиатуре точки. Выдать на экран введенный текст, удалив из него все вхождения буквы «а».

3. Если невозможно выполнить тот или иной пункт, то необходимо выдать соответствующее сообщение

** - этот пункт выполнить в виде подпрограммы*

Вариант4

Дан массив $A = [\{ a [i, j] \}, i=1,10; j=1,10]$

(элементы выбираются случайным образом):

1. * Найти количество элементов, удовлетворяющих условию $0 < a [i, j] \leq 8$.
2. Посчитать сумму элементов побочной диагонали.
3. *Найти максимальные элементы 3 и 5 строки.
4. Найти произведение элементов, стоящих на четных позициях .
5. Упорядочить массив по не возрастанию элементов пятого столбца.
6. Определить является ли натуральное число N СТЕПЕНЬЮ ЧИСЛА 3.
7. С клавиатуры вводится текст. Слова разделяются пробелом. Ввод текста прекращается после нажатия на клавиатуре точки. Какая буква встречается чаще: буква «а» или буква «о».

Если невозможно выполнить тот или иной пункт, то необходимо выдать соответствующее сообщение

Вариант5

Дан массив $K = [\{ k [i, j] \}, i=1,10; j=1,10]$

(элементы выбираются случайным образом):

1. * Найти произведение элементов 2 столбца.
2. Найти положительный минимальный элемент.
3. Посчитать количество отрицательных элементов .
4. Найти \max – элементы в 3 и 4 столбце и сложить их.
5. Суммировать элементы 1 и 5 строки, полученную строку сделать первой, полученную матрицу вывести на печать.
6. Дано целое число. Вычислить частное цифр в числе.
7. С клавиатуры вводится текст. Слова разделяются пробелом. Ввод текста прекращается после нажатия на клавиатуре точки. Выдать на экран преобразованный текст, удалив из него все согласные буквы.

Если невозможно выполнить тот или иной пункт, то необходимо выдать соответствующее сообщение.

Вариант6

Дан массив $B = [\{ b [i, j] \}, i=1,10; j=1,10]$

(элементы выбираются случайным образом):

1. Посчитать количество отрицательных элементов, стоящих на позициях с четной суммой индексов.
2. * Найти \max – элемент в каждой строке.
3. Создать массив из элементов, которые > 3 .
4. Найти сумму отрицательных элементов главной диагонали.
5. Упорядочить массив по не убыванию элементов 1 строки.

6. Найти вторую цифру в целом положительном числе.

7. С клавиатуры вводится текст. Слова разделяются пробелом. Ввод текста прекращается после нажатия на клавиатуре точки. Посчитать количество знаков препинания в этом тексте.

Если невозможно выполнить тот или иной пункт, то необходимо выдать соответствующее сообщение

* - этот пункт выполнить в виде подпрограммы.

Вариант 7

Дан массив $B = [\{b [i, j] \}, i=1,10; j=1,10]$

(элементы выбираются случайным образом):

1. Посчитать сумму элементов 5 строки, стоящих на четных позициях

2. * Вывести все отрицательные элементы массива.

3. Найти min-элемент.

4. Найти произведение элементов, стоящих на местах с четной суммой индексов.

5. Найти среднюю величину положительных элементов главной диагонали.

6. Дано целое положительное число. Определите сумму цифр в числе.

7. С клавиатуры вводится текст. Слова разделяются пробелом. Ввод текста прекращается после нажатия на клавиатуре точки. Выдайте на экран введенный текст, удалив из него все вхождения буквы «а».

Если невозможно выполнить тот или иной пункт, то необходимо выдать соответствующее сообщение

* - этот пункт выполнить в виде подпрограммы.

Вариант 8

Дан массив $P = [\{p [i, j] \}, i=1,10; j=1,10]$

(элементы выбираются случайным образом):

1. * Найти сумму элементов 1 и 2-ой строки.

2. Вывести на экран все элементы > 5 .

3. Найти max-положительный элемент главной диагонали.

4. Найти произведение элементов, стоящих на позициях с нечетной суммой индексов.

5. Упорядочить массив по не убыванию элементов 4 столбца.

6. Определить, является ли натуральное число N степенью числа 3 или нет.

7. С клавиатуры вводится текст. Слова разделяются пробелом. Ввод текста прекращается после нажатия на клавиатуре точки. Какая буква в тексте встречается чаще: буква «а» или буква «о».

Если невозможно выполнить тот или иной пункт, то необходимо выдать соответствующее сообщение.

Вариант 9

Дан массив $Q = [\{q [i, j] \}, i=1,10; j=1,10]$
(элементы выбираются случайным образом):

1. * Найти количество отрицательных элементов побочной диагонали.
2. Найти сумму элементов 6 строки, стоящих в нечётных позициях.
3. Перемножить 5 и 8 строки матрицы.
4. Вывести на экран в обратном порядке элементы 2 столбца, увеличенные на 5..
5. Упорядочить массив по не убыванию элементов 9 столбца.
6. Дано целое положительное число. Вывести на экран только те цифры этого числа, которые делятся на два без остатка.
7. С клавиатуры вводится текст. Слова разделяются пробелом. Ввод текста прекращается после нажатия на клавиатуре точки. Преобразуйте этот текст, заменив в нем все буквы «а» на буквы «о».

Если невозможно выполнить тот или иной пункт, то необходимо выдать соответствующее сообщение

* - этот пункт выполнить в виде подпрограммы.

Вариант10

Дан массив $A = [\{a [i, j] \}, i=1,10; j=1,10]$
(элементы выбираются случайным образом):

1. Найти наибольший элемент в 7-ой строке и поставить его первым.
2. Поменять местами 3 и 6 столбец, вывести полученную матрицу на экран.
3. Найти сумму max-элементов, каждого столбца.
4. Вычислить произведение элементов побочной диагонали <7.
5. * Посчитать количество нулевых, отрицательных и положительных элементов.
6. Определить, является ли натуральное число N степенью числа 4 или нет.
7. С клавиатуры вводится текст. Слова разделяются пробелом. Ввод текста прекращается после нажатия на клавиатуре точки. Выдайте сообщение: «Слишком длинное!», если во введенном тексте больше 10 слов.

Если невозможно выполнить тот или иной пункт, то необходимо выдать соответствующее сообщение

Вариант11

Дан массив $M = [\{m [i, j] \}, i=1,10; j=1,10]$
(элементы выбираются случайным образом):

1. * Найти наибольший элемент в 1-ой строке.
2. Найти сумму элементов 2-го столбца, стоящих на местах с суммой индексов <6.
3. Сложить элементы главной и побочной диагонали.
4. Вывести на экран индексы нулевых элементов.
5. Построить новый массив M, где

$$M[i, j] = \begin{cases} i+j+1, & i \text{ - четно} \\ i + j^2, & \text{если } i \text{ - нечетно и } j \leq 5 \\ i, & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

6. Дано целое положительное число. Найдите сумму цифр, стоящих в этом числе на четных местах.

7. С клавиатуры вводится текст. Слова разделяются пробелом. Ввод текста прекращается после нажатия на клавиатуре точки. Выдайте на экран введенный текст, но удалив из него все пробелы.

Если невозможно выполнить тот или иной пункт, то необходимо выдать соответствующее сообщение

Вариант12

Дан массив $M = [\{m[i, j]\}, i=1,10; j=1,10]$

(элементы выбираются случайным образом):

1. Найти наименьший элемент в третьей строке и прибавить его ко всем элементам массива.

2. Найти произведение элементов главной диагонали.

3. * Создать массив $P = \{P_1, P_2, \dots, P_n\}$, где каждое значение P_i является первым элементом i -ой строки.

4. Вывести на экран элементы побочной диагонали, умноженные на 2.

5. Сложить элементы 1 и 9 строки.

6. Дано целое положительное число. Найдите произведение цифр, стоящих в этом числе на нечетных местах.

7. С клавиатуры вводится текст. Слова разделяются пробелом. Ввод текста прекращается после нажатия на клавиатуре точки. Посчитайте, сколько раз в тексте встретилась буква «а».

Если невозможно выполнить тот или иной пункт, то необходимо выдать соответствующее сообщение

Вариант13

Дан массив $K = [\{k[i, j]\}, i=1,10; j=1,10]$

(элементы выбираются случайным образом):

1. Посчитать количество нулевых и положительных элементов массива.

2. * Найти сумму элементов главной диагонали.

3. Сложить элементы 5 и 7 строки.

4. Создать массив $P = \{P_1, P_2, \dots, P_n\}$, где каждое значение P_i является \min -элементом i -ой строки.

5. Вывести на экран транспонированную матрицу.

6. Определить, является ли натуральное число N степенью числа 5 или нет.

7. С клавиатуры вводится текст. Слова разделяются пробелом. Ввод текста прекращается после нажатия на клавиатуре точки. Посчитайте количество слов в тексте.

Если невозможно выполнить тот или иной пункт, то необходимо выдать соответствующее сообщение

Вариант14

Дан массив $O = [\{o [i, j] \}, i=1,10; j=1,10]$
(элементы выбираются случайным образом):

1. Найти max- элемент во 2-ой строке.
2. * Посчитать количество отрицательных элементов главной диагонали.
3. Найти суммы элементов в каждой строке.
4. Перемножить элементы 5 столбца, стоящие на нечетных позициях
5. Упорядочить массив по не возрастанию элементов 1 строки.
6. Найти количество цифр в целом положительном числе.
7. С клавиатуры вводится текст. Слова разделяются пробелом. Ввод текста прекращается после нажатия на клавиатуре точки. Выдайте на экран преобразованный текст, заменив в нем все запятые на двоеточия.

Если невозможно выполнить тот или иной пункт, то необходимо выдать соответствующее сообщение

Вариант15

Дан массив $C = [\{c [i, j] \}, i=1,10; j=1,10]$
(элементы выбираются случайным образом):

1. * Найти суммы элементов в каждом столбце с четным номером.
2. Найти min- отрицательный элемент в 5 строке и поставить его на первое место.
3. Вычислить произведение элементов побочной диагонали.
4. Вычислить среднюю величину отрицательных элементов.
5. Упорядочить массив в порядке убывания 2 столбца.
6. Дано целое положительное число. Вычислить произведение цифр в числе.
7. С клавиатуры вводится текст. Слова разделяются пробелом. Ввод текста прекращается после нажатия на клавиатуре точки. Выдайте на экран преобразованный текст, удалив из него все гласные буквы (у,е,ы,а,о,э,я,и,ю).

Если невозможно выполнить тот или иной пункт, то необходимо выдать соответствующее сообщение

Вариант16

Дан массив $K = [\{k [i, j] \}, i=1,10; j=1,10]$
(элементы выбираются случайным образом):

1. Найти количество элементов, отличных от нуля.
2. Найти max- элемент главной диагонали и вывести его индексы на экран.
3. Вычислить отношение суммы элементов 5 строки к сумме элементов 4 столбца.

4. Вычислить количество одинаковых минимальных элементов.
5. * Упорядочить 1 строку в порядке возрастания.
6. Найти первую цифру в целом положительном числе.
7. С клавиатуры вводится текст. Слова разделяются пробелом. Ввод текста прекращается после нажатия на клавиатуре точки. Посчитайте количество цифр в этом тексте.

Если невозможно выполнить тот или иной пункт, то необходимо выдать соответствующее сообщение

Вариант17

Дан массив $M = \{ [m [i, j]], i=1,10; j=1,10 \}$

(элементы выбираются случайным образом):

1. Посчитать количество элементов, значение которых принадлежит интервалу $[-10, +3]$.
2. * Найти сумму элементов 4 столбца, которые больше 12.
3. Найти min- элемент побочной диагонали и сравните его с нулем.
4. Вычислить произведение элементов.
5. Упорядочить побочную диагональ в порядке убывания.
6. Дано целое положительное число. Определить сумму цифр в числе.
7. С клавиатуры вводится текст. Слова разделяются пробелом. Ввод текста прекращается после нажатия на клавиатуре точки. Выдайте на экран введенный текст, удалив из него все вхождения буквы «а».

Если невозможно выполнить тот или иной пункт, то необходимо выдать соответствующее сообщение

Вариант18

Дан массив $D = [\{ d [i, j] \}, i=1,10; j=1,10]$

(элементы выбираются случайным образом):

1. Найти произведение элементов, которые удовлетворяют условно $-6 \leq a_{ij} \leq 0$.
2. * Вывести на экран все отрицательные элементы и посчитать их количество.
3. Расположить элементы в порядке убывания.
4. Найти сумму элементов главной диагонали
5. Вывести на экран max -элементы каждого столбца.
6. Определить, является ли натуральное число N степень числа 3 или нет.
7. С клавиатуры вводится текст. Слова разделяются пробелом. Ввод текста прекращается после нажатия на клавиатуре точки. Какая буква в тексте встречается чаще: буква «а» или буква «о».

Если невозможно выполнить тот или иной пункт, то необходимо выдать соответствующее сообщение

Вариант19

Дан массив $Y = [\{y [i, j] \}, i=1,10; j=1,10]$

(элементы выбираются случайным образом):

1. Найти произведение элементов, которые удовлетворяют условию $-5 < y(i, j) < 15$.
2. Вычислить произведение элементов, стоящих на местах, с нечетной суммой индексов.
3. Переставить местами элементы с четными номерами и элементы с нечетными номерами главной диагонали.
4. Посчитать количество элементов $= 0$ и выдать на экран их позиции.
5. * Упорядочить массив по не убыванию элементов 6 столбца.
6. Дано целое положительное число. Вывести на экран только те цифры этого числа, которые делятся на два без остатка.
7. С клавиатуры вводится текст. Слова разделяются пробелом. Ввод текста прекращается после нажатия на клавиатуре точки. Преобразуйте этот текст, заменив в нем все буквы «а» на буквы «о».

Если невозможно выполнить тот или иной пункт, то необходимо выдать соответствующее сообщение

Вариант20

Дан массив $M = [\{m [i, j] \}, i=1,10; j=1,10]$

(элементы выбираются случайным образом):

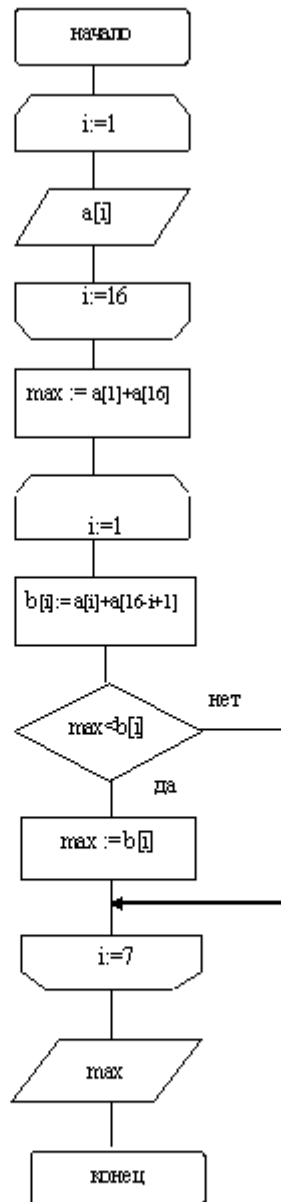
1. Вывести на экран все положительные элементы массива.
2. Посчитать сумму положительных элементов, стоящих только в четных позициях главной диагонали .
3. Посчитать количество четных элементов побочной диагонали.
4. Сравнить max- элемент в 3 столбце и max- элемент в 8 столбце.
5. * Упорядочить массив в порядке возрастания 7 столбец.
6. Определить, является ли натуральное число N степень числа 4 или нет.
7. С клавиатуры вводится текст. Слова разделяются пробелом. Ввод текста прекращается после нажатия на клавиатуре точки. Выдайте сообщение: «Слишком длинное!», если во введенном тексте больше 10 слов.

Если невозможно выполнить тот или иной пункт, то необходимо выдать соответствующее сообщение

Пример выполнения

1. Даны действительные числа a_1, \dots, a_{16} . Получить $\max(a_1 + a_{16}, a_2 + a_{15}, \dots, a_8 + a_9)$.

Схема алгоритма к заданию №1.



Листинг программы

```
program ccc1;  
var i: integer;  
    a: array[1..16] of real;  
    b: array[1..7] of real;  
    max: real;  
begin  
    writeln('vvod chisel');  
    for i:=1 to 16 do
```

```
begin
  readln(a[i]);
end;
max:= a[1]+a[16];
for i:=1 to 7 do
begin
  b[i]:= a[i]+a[16-i+1];
  if max<b[i] then
    max:=b[i];
  end;
writeln('max:');
writeln(max);
readln;
end.
```

```
vvod chisel
1 4 6 34 87 56 21 45 22 65 2 13 56 73 25 6
max: 100
```

3.3 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине *в течении семестра*, на двух контрольных точках проводится тестирование, а также тестовые задания применяются для проведения в конце семестра обязательного диагностического дисциплинарного тестирования. Комплекты тестовых заданий (два теста для двух блоков и один общий тест) по дисциплине «Информатика и программирование» в полном объеме размещены в приложении А к оценочным материалам.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Информатика и программирование»:

1 Как называют информацию, отражающую истинное положение дел?

- А) полезной
- Б) объективной
- В) достоверной

2 Сообщение о том, что произошло одно из четырех равновероятных событий, несет информации:

- А) 4 бита
- Б) 3 бита
- В) 1 бит

3 Программа – это

- А) числовая и текстовая информация
- Б) звуковая и графическая информация
- В) последовательность команд, которую выполняет компьютер в процессе обработки данных.

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 70 вопросов, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. В каждом тематическом блоке (контрольной точке) по 35 тестовых заданий.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов – для диагностического дисциплинарного тестирования и по 50 баллов – для каждого из двух тематических блоков.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 40 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1 минуте.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

4 Типовые материалы для экзамена

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к зачету, представленные ниже.

4.1 Вопросы к экзамену :

Перечень вопросов для подготовки к промежуточным аттестациям (экзамен 1-й семестр):

1. Место информатики в современном научном знании.
2. Понятия данные и информация.
3. Свойства информации.
4. Понятие количества информации.
5. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.
6. Понятие системы счисления, как способа представления чисел. 10-ая, 2-ая, 8-ая и 16-ая системы как примеры позиционных систем.
7. Понятие типа данных.
8. Представление символьных и текстовых данных.
9. Представление графических данных.
10. Понятие растровой и векторной графики. Модели RGB и CMYK.
11. Оцифровка изображения. Форматы графических файлов.
12. Структуры данных. Хранение данных. Методы сжатия данных и области их применения.

13. Компьютеры, как системы обработки информации.
14. Представление информации в технических устройствах.
15. Элемент памяти. Регистры. Понятие архитектуры вычислительной системы.
16. Классическая архитектура ЭВМ и принципы фон Неймана.
17. Архитектуры ВС сосредоточенной обработки информации.
18. Архитектуры с фиксированным набором устройств. Вычислительные системы с открытой архитектурой.
19. Системное программное обеспечение компьютера.
20. Функции ОС. Эволюция ОС. Пользовательские интерфейсы.
21. 32, 64 – разрядная архитектура.
22. Многозадачность и многопоточность.
23. Графический пользовательский интерфейс.
24. Подключение новых периферийных устройств по технологии Plug and Play.
25. Использование виртуальной памяти.
26. Наличие коммуникационных программных средств.
27. Наличие средств мультимедиа.
28. Интеграция с глобальной сетью Интернет. Повышение производительности.
29. Функции ОС по обслуживанию файловой структуры. Создание и именование файлов. Особенности Windows.
30. Понятия информационная система и информационная технология. Цель применения информационных технологий.
31. Понятие информационные ресурсы. Инструментарий информационных технологий.
32. Внедрение информационных технологий.
33. Информационные технологии управления, обработки данных, поддержки принятия решения
34. Устаревание информационных технологий.
35. Методология информационных технологий. Опасности и сложности при использовании информационных технологий
36. Информационные системы правовой поддержки решений. Системы Консультант Плюс, Гарант. Основные функции.
37. Компьютерные технологии подготовки текстовых документов.
38. Текстовые редакторы. Текстовые процессоры. Т
39. екстовый процессор Microsoft Word. Основные понятия.
40. Редактирование текста. Форматирование текста. Особенности оформления сложных документов. Макросы.
41. Математические и финансовые функции Microsoft Excel.
42. Средства анализа данных в таблицах. Диаграммы. Сводные таблицы. Подбор параметров.
43. Поиск решения. Таблицы подстановки. Использование макросов.
44. Базы и банки данных.

45. Структура банка данных. Информационное моделирование предметной области для БД.

46. Определение, назначение, классификация сетей.

Критерий оценки:

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, формулы, приводить примеры, делать выводы и анализировать конкретные ситуации.

Перечень вопросов для подготовки к промежуточным аттестациям (экзамен 2-й семестр):

1. Место информатики в современном научном знании.
2. Понятия данные и информация.
3. Свойства информации.
4. Понятие количества информации.
5. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.
6. Понятие системы счисления, как способа представления чисел. 10-ая, 2-ая, 8-ая и 16-ая системы как примеры позиционных систем.
7. Понятие типа данных.
8. Представление символьных и текстовых данных.
9. Представление графических данных.
10. Понятие растровой и векторной графики. Модели RGB и CMYK.
11. Оцифровка изображения. Форматы графических файлов.
12. Структуры данных. Хранение данных. Методы сжатия данных и области их применения.
13. Компьютеры, как системы обработки информации.
14. Представление информации в технических устройствах.
15. Элемент памяти. Регистры. Понятие архитектуры вычислительной системы.
16. Классическая архитектура ЭВМ и принципы фон Неймана.
17. Архитектуры ВС сосредоточенной обработки информации.
18. Архитектуры с фиксированным набором устройств. Вычислительные системы с открытой архитектурой.
19. Системное программное обеспечение компьютера.
20. Функции ОС. Эволюция ОС. Пользовательские интерфейсы.
21. 32, 64 – разрядная архитектура.
22. Многозадачность и многопоточность.
23. Графический пользовательский интерфейс.
24. Подключение новых периферийных устройств по технологии Plug and Play.
25. Использование виртуальной памяти.
26. Наличие коммуникационных программных средств.
27. Наличие средств мультимедиа.
28. Интеграция с глобальной сетью Интернет. Повышение производительности.

29. Функции ОС по обслуживанию файловой структуры. Создание и именование файлов. Особенности Windows.

30. Понятия информационная система и информационная технология. Цель применения информационных технологий.

31. Понятие информационные ресурсы. Инструментарий информационных технологий.

32. Внедрение информационных технологий.

33. Информационные технологии управления, обработки данных, поддержки принятия решения

34. Устаревание информационных технологий.

35. Методология информационных технологий. Опасности и сложности при использовании информационных технологий

36. Информационные системы правовой поддержки решений. Системы Консультант Плюс, Гарант. Основные функции.

37. Компьютерные технологии подготовки текстовых документов.

38. Текстовый процессор Microsoft Word. Основные понятия.

39. Математические и финансовые функции Microsoft Excel.

40. Базы и банки данных.

41. Структура банка данных. Информационное моделирование предметной области для БД.

42. Определение, назначение, классификация сетей.

43. Сетевое программное обеспечение.

44. Сетевая операционная система NET Ware.

45. Структура сетевой ОС Net Ware. Утилиты Net Ware.

46. Принципы построения сети Интернет.

47. Сетевые службы. Основные понятия Интернет.

48. Теоретические основы Интернета. Сервисы Интернет.

49. Средства использование сетевых сервисов.

50. Понятие алгоритма.

51. Свойства алгоритма.

52. Способы описания алгоритмов.

53. Алгоритмы решения задач.

54. Алгоритмы линейной структуры

55. Алгоритмы разветвляющейся структуры

56. Алгоритмы циклической структуры. Типовые алгоритмы.

57. Языки программирования.

58. Уровни языков программирования.

59. Классификация языков программирования.

60. Операторы и операции, структуры программы.

61. Стандартные функции. Этапы подготовки и решения задач на компьютере.

62. Типовые алгоритмы (сортировки, поиска и т.д.).

63. Программирование алгоритмов линейной структуры.

64. Организация программ разветвляющейся структуры.

65. Организация программ циклической структуры.

- 66. Компьютерные вирусы и средства антивирусной защиты.
- 67. Защита от несанкционированного вмешательства.
- 68. Специфика обработки конфиденциальной информации.
- 69. Сетевые информационные технологии.
- 70. Локальные вычислительные сети. Глобальная сеть Internet.
- 71. Обеспечение безопасности и сохранности информации в вычислительных системах и сетях.

Критерий оценки:

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, формулы, приводить примеры, делать выводы и анализировать конкретные ситуации.

4.2 Типовые экзаменационные материалы

Пример экзаменационного билета по дисциплине «Информатика и программирование»:



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

Факультет Высшего образования
Кафедра Вычислительная техника и программирование

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
на 20__/20__ учебный год
Дисциплина «Информатика и программирование»

1. Понятия данные и информация. Свойства информации.
2. Функции ОС по обслуживанию файловой структуры. Создание и именование файлов. Особенности Windows
3. Задан двумерный массив $M[i, j]$ $i, j = \overline{1, 10}$, найти произведение элементов 2-го столбца. Составить алгоритм.

Зав.кафедрой _____
Подпись _____ Ф.И.О. _____ Дата _____

АКТУАЛЬНО НА

20__/20__ уч.год _____ 20__/20__ уч.год _____
Подпись _____ Ф.И.О. зав. каф. _____ Подпись _____ Ф.И.О. зав. каф. _____

20__/20__ уч.год _____ 20__/20__ уч.год _____
подпись _____ Ф.И.О. зав. каф _____ подпись _____ Ф.И.О. зав. каф _____

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки

студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале

Карта тестовых заданий

Компетенция ОПК 3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Индикатор ОПК-3.1. Выполняет стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

Дисциплина Информатика и программирование

Описание теста:

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

*Выберите **один** правильный ответ*

Простые (1 уровень)

1 Как называют информацию, отражающую истинное положение дел?

А) полезной

Б) объективной

В) достоверной

2 Сообщение о том, что произошло одно из четырех равновероятных событий, несет информации:

А) 4 бита

Б) 3 бита

В) 1 бит

3 Программа – это

А) числовая и текстовая информация

Б) звуковая и графическая информация

В) последовательность команд, которую выполняет компьютер в процессе обработки данных.

4 К программам специального назначения не относятся:

А) бухгалтерские программы

Б) системы автоматизированного проектирования

В) текстовые редакторы

5 Поименованная совокупность файлов и подкаталогов – это:

А) файл

Б) папка

В) ярлык

Г) программа

6 Выбрать информацию, удовлетворяющую определенным условиям, можно с помощью

А) макросов

Б) запросов

В) таблиц

Средне –сложные (2 уровень)

7 Некоторое повествовательное предложение, которое может быть истинным или ложным – это

А) понятие

Б) умозаключение

В) суждение

8 Информацию, не зависящую от личного мнения кого-либо, можно назвать

А) объективной

Б) актуальной

В) полной

9 Сообщение о том, что произошло одно из 16 равновероятных событий, несет информации

А) 2 бит

Б) 3 бит

В) 4 бит

10 Некоторый алфавит состоит из 16 букв. Какое количество информации несет одна буква этого алфавита?

А) 4 бит

Б) 2 бит

В) 3 бит

11 Обрабатывает данные в соответствии с заданной программой

А) устройства вывода

Б) процессор

В) устройства вывода

12 В ячейку введены символы =B3*C3. Как Excel воспримет эту информацию?

А) число

Б) текст

В) формула

13 Вся информация хранится на одном компьютере – это:

А) распределенная БД

Б) фактографическая БД

В) документальная БД

14 Прием мышления, позволяющий на основе одного или нескольких суждений-посылок получить новое суждение (знание или вывод) – это:

А) умозаключение

Б) суждение

В) понятие

15 Обработка гиперссылок, поиск и передача документов клиенту – это назначение протокола

- А) ТСР
- Б) WWW**
- В) НТТР

16 Сообщение информативно, если оно

- А) содержит новые и понятные сведения
- Б) содержит новые сведения
- В) пополняет знания человека**

17 В процессе обработки программа и данные должны быть загружены

- А) в долговременную память
- Б) в постоянную память
- В) в оперативную память**

18 В качестве международного стандарта принята кодовая таблица

- А) ASCII**
- Б) CP1251
- В) MS-DOS

19 Компьютер, на котором работает сервер-программа WWW, называется

- А) Web-браузером
- Б) Web-страницей
- В) Web-сервером**
- Г) Web-сайтом

20 Выбрать правильную запись числа 213_{10} в развернутой форме

- А) $2 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0$**
- Б) $2 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 3 \cdot 2^0$
- В) $3 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0$

21 Перевод программ с языка высокого уровня на язык более низкого уровня обеспечивает программа

- А) компилятор**
- Б) паскаль
- В) ассемблер

24 Разработкой алгоритма решения задачи называется:

А)

Б) определение последовательности действий, ведущих к получению результатов

В) точное описание данных, условий задачи и ее целого решения

Г) сведение задачи к математической модели, для которой известен метод решения

Сложные (3 уровень)

23 Как называется алгоритм, в котором действия выполняются друг за другом, не повторяясь

А) циклическим

Б) разветвленным

В) линейным

24 Символьный тип данных объявляется служебным словом:

А) CHAR

Б) WORD

В) STRING

25 Оператор цикла с постусловием

А). For ... to...do

Б). Repeat... until

В). While...do

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

26 Установите соответствие: **(1А, 2Б)**

| | | |
|---|--|--|
| 1 | В операторе присваивания $summa := \text{sqr}(x)+3*a$ переменными являются | А) a, x, summa Б) увеличивает значение переменной x на величину k |
| 2 | Процедура INC(x,k) | В) summa, sqr, x, a |

27 Установите соответствие: (1Б, 2В)

| | | |
|---|---|-------------------------|
| 1 | Записью действительного числа с плавающей точкой является | A) 48.0001 |
| 2 | Логический тип данных объявляется служебным словом | Б) 1.0E01 В) BOOLEAN |

Средне-сложные (2 уровень)

28 Установите соответствие: (1В, 2А)

| | | |
|---|--|---------------------------|
| 1 | . Какие из приведенных типов данных относятся к целочисленному типу данных | A) TYPE Б) LABEL |
| 2 | Раздел типов определяется служебным словом | В) integer, word, longint |

29 Установите соответствие: (1А, 2Б)

| | | |
|---|--|-------------------------|
| 1 | Для возведения в квадрат применяется функция | A) SQR(X) |
| 2 | Для вычисления квадратного корня применяется функция | Б) SQRT(X) В) ORD(X) |

30 Установите соответствие: (1Б, 2А)

| | | |
|---|--|----------------------------|
| 1 | Как называется набор однотипных данных, имеющий общее для всех своих элементов имя? | A) сортировка Б) массив |
| 2 | Определите, как называется процесс перестановки элементов массива с целью упорядочивания их в соответствии с каким-либо критерием? | В) перебор |

31 Установите соответствие: (1В, 2Б)

| | | |
|---|---|--------------------------------|
| 1 | Выясните, в основе какого метода сортировки лежит обмен соседних элементов массива? | A) прямой выбор Б) бинарный |
| 2 | Выберите, какой метод применяется для поиска в упорядоченных массивах | поиск В) прямой обмен |

32 Установите соответствие: (1А, 2В)

| | | |
|---|--|---------------------------------|
| 1 | Определите, какой тип данных используется в примере? Var a, c: (red, blue, green); B: (dog, cat) | A) Перечислимый Б) Строковый |
| 2 | Отметьте, какой тип данных используется в примере? Var a, b, c: -7 .. 4; X: 'a' .. 'c' | В) Логический |

33 Установите соответствие: (1Б, 2В)

| | | |
|---|--|------------------------|
| 1 | Выберите тип данных, который используется в примере? Var a, c: char | A) 6 Б) Символьный+ |
| 2 | Выясните, чему будет равно значение переменной n после выполнения инструкций? n:=0 | В) 1 |

| | | |
|--|------------------------|--|
| | while n<5 do n:=n+1 | |
|--|------------------------|--|

34 Установите соответствие: (1А, 2Б)

| | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1 | Как записывается оператор ввода? | А) PRINT a1;a2; ...;an Б) Именем, типом, значением. В) Значением, типом. |
| 2 | Чем характеризуется переменная? | |

Сложные (3 уровень)

35 Установите соответствие: (1В, 2Б)

| | | |
|---|--|---|
| 1 | На какие виды делится программирование | А) Прикладное и инструментальное Б) Идентификаторами В) Системное и прикладное |
| 2 | Как обозначаются переменные в программировании | |

Задания открытого типа
Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

36 Интерфейс прикладного программирования (API) – это набор правил, процедур и протоколов для создания _____ (**программных приложений**)

37 Аргумент – это значение, которое передается в _____ (**команду**) или функцию

38 Ошибка – это общий термин, используемый для обозначения непредвиденной ошибки или дефекта в _____ (**аппаратном**) или программном обеспечении, что приводит к его неисправности.

39 Объект – это комбинация _____ (**связанных**) переменных, констант и других структур данных, которые могут выбираться и обрабатываться вместе.

42 Объектно-ориентированное программирование (ООП) – это модель, определяемая программистами, которые вращаются вокруг _____ (**объектов и данных**), а не «действий» и «логики».

41. В объектно-ориентированном программировании класс относится к набору _____ (**связанных**) объектов с общими свойствами.

42 Оператор, который описывает переменную, функцию или любой другой идентификатор, называется _____ (**объявлением**).

Средне-сложные (2 уровень)

43 В компьютерном программировании термин жесткий код или жесткий код используется для описания кода, который _____ (**вряд ли изменится**).

44 В программировании указатель – это переменная, которая содержит адрес _____ (**места**) в памяти.

45 Язык разметки – это относительно простой язык, который состоит из легко понятных ключевых слов и тегов, используемых для _____ (**форматирования общего вида**) страницы и ее содержимого

46 Пакет представляет собой организованный модуль связанных _____ (**интерфейсов**) и классов.

47 Токен – это наименьшая отдельная единица в программе, часто ссылающаяся на часть гораздо большего _____ (**фрагмента**) данных.

- 48 **Переменная** (Variable) – это область памяти, которая хранит в себе некоторое значение, которое можно _____ (**изменить**).

49 *Операции отношения* - группа операторов, которые используются для _____ (**сравнения**) значений переменных, констант, указателей и объектов.

50 **Размерность массива** - количество индексов, которое необходимо для однозначной _____ (**адресации**) элемента в рамках массива.

51 *Цикл со счетчиком* - один из типов цикла, в котором некоторая переменная-счетчик изменяет свое значение от заданного _____ (**начального**) значения до конечного значения с некоторым заданным шагом, и для каждого значения этой переменной тело цикла выполняется строго один раз.

52 Пропускная способность — это _____ (**объем**) информации, которую могут обрабатывать или передавать проводные или беспроводные соединения.

56 Буфер — это _____ (**место**) для хранения временных данных, часто используемое в оперативной памяти устройства.

54 Облако — это удаленное хранилище, доступное в любом месте в _____ (**Интернете**).

55 Клиент — это _____ (**программа**), которая запрашивает информацию у других программ или процессов.

56 Отладка или отладка — это процесс, используемый для поиска и удаления ошибок в _____ (**исходном**) коде программы.

57 **Идентификатор**— последовательность символов, которые используются для _____ (**именования**) членов, таких как переменные, методы, параметры, а также множество других программных конструкций.

58 **Объект** - это _____ (**экземпляр**) класса, который содержит определенные свойства и методы.

59 Процесс создания исполняемой программы с помощью кода, написанного на _____ (**скомпилированном**) языке программирования, называется компиляцией.

60 Итерация - повторение численного или нечисленного процесса, когда результаты одного или нескольких шагов являются _____ (**входной**) информацией для следующего начального шага этого цикла.

61 Компилятор — транслятор, для которого исходным является язык высокого уровня, а его объектный язык близок к _____ (**машинному**) языку реального компьютера.

62 Среда программирования - это совокупность _____ (**инструментов**), используемых при разработке программного обеспечения.

63 Процедурой называется особым образом оформленный фрагмент программы, имеющий собственное имя (идентификатор), который выполняет некоторую _____ (**четко определенную**) операцию над данными, определяемыми параметрами.

64 Функция отличается от процедуры тем, что результат ее работы возвращается

в виде значения этой функции, и, следовательно, идентификатор функции может использоваться наряду с другими _____ (**операндам**) и в выражениях.

65 Рекурсия - это такой способ организации вычислительного процесса, при котором подпрограмма в ходе выполнения составляющих ее операторов _____ (**обращается**) сама к себе.

66 Структурное программирование - подход, при котором для передачи _____ (**управления**) в программе используются только три конструкции, допускающих последовательную, условную и итеративную передачи управления.

Сложные (3 уровень)

67 Принцип утаивания информации заключается в том, что идентификаторы локальных объектов (имена констант, типов, переменных, процедур, функций, меток, и полей в записях переменных), то есть тех, которые используются только внутри заданной последовательности инструкций, не должны иметь _____ (**смысла**) за пределами этих инструкций.

68 Объектно-ориентированное программирование (object-oriented programming) - это технология реализации программ, основанная на представлении программы в виде совокупности _____ (**объектов**), каждый из которых является экземпляром определенного класса, а классы образуют иерархию наследования.

69 Проектирование программных и технических систем базируется на том условии, что никакая подсистема данного уровня не должна _____ (**зависеть**) от устройства любой другой подсистемы этого уровня.

70 Инкапсуляция достигается путем совмещения в одной записи языка программирования структур данных с _____ (**процедурами**) и функциями, которые манипулируют полями данных этой записи, для получения нового типа данных класса.

Карта учета тестовых заданий (вариант 1)

| | |
|-------------|---|
| Компетенция | ОПК 3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. |
|-------------|---|

| | | | | |
|------------------|--|--|----------------|--------|
| Индикатор | ОПК 3.1 Выполняет стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры | | | |
| Дисциплина | Информатика и программирование | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Карта учета тестовых заданий (вариант 2)

| | | | | |
|------------------|--|--|--|-------|
| Компетенция | ОПК 3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | | | |
| Индикатор | ОПК-3.1 Выполняет стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры | | | |
| Дисциплина | Информатика и программирование | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативного выбора | Установление соответствия/Установление последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 | <p>1 Как называют информацию, отражающую истинное положение дел? А) полезной Б) объективной В) достоверной</p> <p>2 Сообщение о том, что произошло одно из четырех равновероятных событий, несет информации: А) 4 бита Б) 3 бита В) 1 бит</p> <p>3 Программа – это А) числовая и текстовая информация Б) звуковая и графическая информация В) последовательность</p> | <p>26. 1. В операторе присваивания $summa := \text{sqr}(x)+3*a$ переменными являются 2. Процедура $INC(x,k)$ А) a, x, summa Б) увеличивает значение переменной x на величину k В) summa, sqr, x, a</p> <p>27. 1. Записью действительного числа с плавающей точкой является 2. Логический тип данных объявляется служебным словом А) 48.0001 Б) 1.0E01 В) BOOLEAN</p> | <p>36 Интерфейс прикладного программирования (API) – это набор правил, процедур и протоколов для создания _____ (программных приложений)</p> <p>37 Аргумент – это значение, которое передается _____ в _____ (команду) _____ или функцию</p> <p>38 Ошибка – это общий термин, используемый для обозначения непредвиденной ошибки или дефекта в _____ (аппара</p> | |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>команд, которую выполняет компьютер в процессе обработки данных.</p> <p>4 К программам специального назначения не относятся: А) бухгалтерские программы Б) системы автоматизированного проектирования В) текстовые редакторы</p> <p>5 Поименованная совокупность файлов и подкаталогов – это: А) файл Б) папка В) ярлык Г) программа</p> <p>6 Выбрать информацию, удовлетворяющую определенным условиям, можно с помощью А) макросов Б) запросов В) таблиц</p> | | <p>тном) или программном обеспечении, что приводит к его неисправности.</p> <p>39 Объект – это комбинация _____ (связанных) переменных, констант и других структур данных, которые могут выбираться и обрабатываться вместе.</p> <p>43 Объектно-ориентированное программирование (ООП) – это модель, определяемая программистами, которые вращаются вокруг _____ (объектов и данных), а не «действий» и «логики».</p> <p>41. В объектно-ориентированном программировании класс относится к набору _____ (связанных) объектов с общими свойствами.</p> <p>42 Оператор, который описывает переменную, функцию или любой другой идентификатор,</p> |
|--|---|--|---|

| | | | |
|-------|--|--|---|
| | | | называется <hr/> (объявлением) . |
| 1.1.2 | <p>7 Некоторое повествовательное предложение, которое может быть истинным или ложным – это А) понятие Б) умозаключение В) суждение</p> <p>8 Информацию, не зависящую от личного мнения кого-либо, можно назвать А) объективной Б) актуальной В) полной</p> <p>9 Сообщение о том, что произошло одно из 16 равновероятных событий, несет информации А) 2 бит Б) 3 бит В) 4 бит</p> <p>10 Некоторый алфавит состоит из 16 букв. Какое количество информации несет одна буква этого алфавита? А) 4 бит Б) 2 бит В) 3 бит</p> <p>11 Обрабатывает данные в соответствии с заданной программой</p> | <p>28. 1. Какие из приведенных типов данных относятся к целочисленному типу данных 2. Раздел типов определяется служебным словом А) TYPE Б) LABEL В) integer, word, longint</p> <p>29. 1. Для возведения в квадрат применяется функция 2. Для вычисления квадратного корня применяется функция А) SQR(X) Б) SQRT(X) В) ORD(X)</p> <p>30. 1. Как называется набор однотипных данных, имеющий общее для всех своих элементов имя? 2. Определите, как называется процесс перестановки элементов массива с целью упорядочивания их в соответствии с каким-либо критерием? А) сортировка Б) массив В) перебор</p> <p>31. 1. Выясните, в основе какого метода сортировки лежит обмен соседних элементов массива? 2. Выберите, какой метод применяется для поиска в упорядоченных массивах А) прямой выбор Б) бинарный поиск В) прямой обмен</p> <p>32.</p> | <p>43 В компьютерном программировании термин жесткий код или жесткий код используется для описания кода, который <hr/>(вряд ли изменится).</p> <p>44 В программировании указатель – это переменная, которая содержит адрес <hr/>(места) в памяти.</p> <p>45 Язык разметки – это относительно простой язык, который состоит из легко понятных ключевых слов и тегов, используемых для <hr/>(форматирования общего вида) страницы и ее содержимого</p> <p>46 Пакет представляет собой организованный модуль связанных <hr/>(интерфейсов) и классов.</p> <p>47 Токен – это наименьшая отдельная единица в программе, часто ссылающаяся на часть гораздо большего <hr/>(фрагмента) данных.</p> <p>• 48 Переменная (Variable) – это область памяти, которая хранит в себе некоторое значение,</p> |

| | | |
|--|---|---|
| <p>А) устройства вывода</p> <p>Б) процессор</p> <p>В) устройства вывода</p> <p>12 В ячейку введены символы =B3*C3. Как Excel воспримет эту информацию?</p> <p>А) число</p> <p>Б) текст</p> <p>В) формула</p> <p>13 Вся информация хранится на одном компьютере – это:</p> <p>А) распределенная БД</p> <p>Б) фактографическая БД</p> <p>В) документальная БД</p> <p>14 Прием мышления, позволяющий на основе одного или нескольких суждений-посылок получить новое суждение (знание или вывод) – это:</p> <p>А) умозаключение</p> | <p>1. Определите, какой тип данных используется в примере? Var a, c: (red, blue, green); B: (dog, cat)</p> <p>2. Отметьте, какой тип данных используется в примере? Var a, b, c: -7 .. 4; X: 'a'..'c'</p> <p>А) Перечислимый</p> <p>Б) Строковый</p> <p>В) Логический</p> <p>33.</p> <p>1. Выберите тип данных, который используется в примере? Var a, c: char</p> <p>2. Выясните, чему будет равно значение переменной n после выполнения инструкций?</p> <pre>n:=0 while n<5 do n:=n+1</pre> <p>А) 6</p> <p>Б) Символьный+</p> <p>В) 1</p> <p>34.</p> <p>1. Как записывается оператор ввода?</p> <p>2. Чем характеризуется переменная?</p> <p>А) PRINT a1;a2; ...;an</p> <p>Б) Именем, типом, значением.</p> <p>В) Значением, типом.</p> | <p>которое можно _____ (изменить).</p> <p>49 <i>Операции отношения</i> - группа операторов, которые используются для _____ (сравнения) значений переменных, констант, указателей и объектов.</p> <p>50 Размерность массива - количество индексов, которое необходимо для однозначной _____ (адресации) элемента в рамках массива.</p> <p>51 <i>Цикл со счетчиком</i> - один из типов цикла, в котором некоторая переменная-счетчик изменяет свое значение от _____ заданного (начального) значения до конечного значения с некоторым заданным шагом, и для каждого значения этой переменной тело цикла выполняется строго один раз.</p> <p>52 Пропускная способность — это _____ (объем) информации, которую могут обрабатывать или передавать проводные или беспроводные соединения.</p> <p>57 Буфер — это _____ (место) для хранения временных данных, часто используемое в оперативной памяти устройства.</p> <p>54 Облако — это удаленное хранилище, доступное в любом месте</p> |
|--|---|---|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>Б) суждение</p> <p>В) понятие</p> <p>15 Обработка гиперссылок, поиск и передача документов клиенту – это назначение протокола А) ТСР Б) WWW В) НТТР</p> <p>16 Сообщение информативно, если оно А) содержит новые и понятные сведения Б) содержит новые сведения В) пополняет знания человека</p> <p>17 В процессе обработки программа и данные должны быть загружены А) в долговременную память Б) в постоянную память В) в оперативную память</p> <p>18 В качестве международного стандарта принята кодовая таблица А) ASCII Б) CP1251 В) MS-DOS</p> <p>19 Компьютер, на котором работает сервер-программа WWW, называется А) Web-браузером Б) Web-страницей В) Web-сервером</p> | | <p>В _____ (Интернете).</p> <p>55 Клиент — это _____ (программа), которая запрашивает информацию у других программ или процессов.</p> <p>56 Отладка или отладка — это процесс, используемый для поиска и удаления ошибок в _____ (исходном) коде программы.</p> <p>57 _____ Идентификатор — последовательность символов, которые используются для _____ (именования) членов, таких как переменные, методы, параметры, а также множество других программных конструкций.</p> <p>58 Объект - это _____ (экземпляр) класса, который содержит определенные свойства и методы.</p> <p>59 Процесс создания исполняемой программы с помощью кода, написанного на _____ (скомпилированном) языке программирования, называется компиляцией.</p> <p>60 Итерация - повторение численного или нечисленного процесса, когда результаты одного или нескольких шагов являются _____ (входной) информацией</p> |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p>Г) Web-сайтом</p> <p>20 Выбрать правильную запись числа 213_{10} в развернутой форме</p> <p>А) $2 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0$ Б) $2 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 3 \cdot 2^0$ В) $3 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0$</p> <p>21 Перевод программ с языка высокого уровня на язык более низкого уровня обеспечивает программа</p> <p>А) компилятор Б) паскаль В) ассемблер</p> <p>25 Разработкой алгоритма решения задачи называется:</p> <p>А) Б) определение последовательности и действий, ведущих к получению результатов В) точное описание данных, условий задачи и ее целого решения Г) сведение задачи</p> | | <p>для следующего начального шага этого цикла.</p> <p>61 Компилятор — транслятор, для которого исходным является язык высокого уровня, а его объектный язык близок к _____ (машинному) языку реального компьютера.</p> <p>62 Среда программирования - это совокупность _____ (инструментов), используемых при разработке программного обеспечения.</p> <p>63 Процедурой называется особым образом оформленный фрагмент программы, имеющий собственное имя (идентификатор), который выполняет некоторую _____ (четко определенную) операцию над данными, определяемыми параметрами.</p> <p>64 Функция отличается от процедуры тем, что результат ее работы возвращается в виде значения этой функции, и, следовательно, идентификатор функции может использоваться</p> |
|--|--|--|---|

| | | | |
|-------|---|---|---|
| | <p>к математической модели, для которой известен метод решения</p> | | <p>наряду с другими</p> <hr/> <p>(операндам) и в выражениях.</p> <p>65 Рекурсия - это такой способ организации вычислительного процесса, при котором подпрограмма в ходе выполнения составляющих ее операторов</p> <hr/> <p>(обращается) сама к себе.</p> <p>66 Структурное программирование - подход, при котором для передачи</p> <hr/> <p>(управления) в программе используются только три конструкции, допускающих последовательную, условную и итеративную передачи управления.</p> |
| 1.1.3 | <p>23 Как называется алгоритм, в котором действия выполняются друг за другом, не повторяясь А) циклическим Б) разветвленным В) линейным</p> <p>24 Символьный тип данных объявляется служебным словом: А) CHAR Б) WORD В) STRING</p> <p>25 Оператор цикла с постусловием А). For ... to...do Б). Repeat... until</p> | <p>35.</p> <p>1. На какие виды делится программирование</p> <p>2. Как обозначаются переменные в программировании</p> <p>А) Прикладное и инструментальное Б) Идентификаторами В) Системное и прикладное</p> | <p>67 Принцип утаивания информации заключается в том, что идентификаторы локальных объектов (имена констант, типов, переменных, процедур, функций, меток, и полей в записях переменных), то есть тех, которые используются только внутри заданной последовательности инструкций, не должны иметь</p> <hr/> <p>(смысла) за пределами этих инструкций.</p> <p>68 Объектно-ориентированное</p> |

| | | | |
|--------|----------------|--------|--|
| | B). While...do | | <p>программирование (object-oriented programming) - это технология реализации программ, основанная на представлении программы в виде совокупности</p> <p>(объектов), каждый из которых является экземпляром определенного класса, а классы образуют иерархию наследования.</p> <p>69 Проектирование программных и технических систем базируется на том условии, что никакая подсистема данного уровня не должна</p> <p>(зависеть) от устройства любой другой подсистемы этого уровня.</p> <p>70 Инкапсуляция достигается путем совмещения в одной записи языка программирования структур данных с</p> <p>(процедурами) и функциями, которые манипулируют полями данных этой записи, для получения нового типа данных класса.</p> |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
|---------------------|------------------------|---------------|
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|--|
| 1 | В) достоверной |
| 2 | Б) 3 бита |
| 3 | В) последовательность команд, которую выполняет компьютер в процессе обработки данных. |
| 4 | В) текстовые редакторы |
| 5 | Б) папка |
| 6 | Б) запросов |
| 7 | В) суждение |
| 8 | А) объективной |
| 9 | В) 4 бит |
| 10 | А) 4 бит |
| 11 | Б) процессор |
| 12 | В) формула |
| 13 | Б) фактографическая БД |
| 14 | А) умозаключение |
| 15 | Б) WWW |
| 16 | В) пополняет знания человека |
| 17 | В) в оперативную память |
| 18 | А) ASCII |
| 19 | Web-сервером |
| 20 | А) $2 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0$ |
| 21 | А) компилятор |
| 22 | Б) определение последовательности действий, ведущих к получению результатов |
| 23 | В) линейным |
| 24 | А) CHAR |
| 25 | Б). Repeat... until |
| 26 | 1А, 2Б |
| 27 | 1Б, 2В |
| 28 | 1В, 2А |
| 29 | 1А, 2Б |
| 30 | 1Б, 2А |
| 31 | 1В, 2Б |
| 32 | 1А, 2В |
| 33 | 1Б, 2В |

| | |
|----|----------------------------|
| 36 | программных приложений |
| 37 | команду |
| 38 | аппаратном |
| 39 | связанных |
| 40 | объектов и данных |
| 41 | связанных |
| 42 | объявлением |
| 43 | вряд ли изменится |
| 44 | места |
| 45 | форматирования общего вида |
| 46 | интерфейсов |
| 47 | фрагмента |
| 48 | изменить |
| 49 | сравнения |
| 50 | адресации |
| 51 | начального |
| 52 | объем |
| 53 | место |
| 54 | Интернете |
| 55 | программа |
| 56 | исходном |
| 57 | именования |
| 58 | экземпляра |
| 59 | скомпилированном |
| 60 | входной |
| 61 | машинному |
| 62 | инструментов |
| 63 | четко определенную |
| 64 | операндам |
| 65 | обращается |
| 66 | управления |
| 67 | смысла |
| 68 | объектов |
| 69 | зависеть |

| | |
|-----------|---------------|
| 34 | 1А, 2Б |
| 35 | 1В, 2Б |

| | |
|-----------|-------------|
| 70 | процедурами |
| | |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ В г. Азове

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Алгоритмы и структуры данных»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
направление подготовки

«Информационные системы и технологии»
профиль образовательной программы

2024 г.

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения -
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от
«12» апреля 2024 г.

Разработчик (и)
к.т.н., доцент



подпись

Г.П. Мужиков

«12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)
Заведующий кафедрой
«ВТиП»



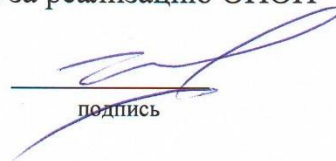
подпись

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от
«12» 04 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП
Заведующий кафедрой
«ВТиП»



подпись

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по
УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7 от
«11» мая 2024 г.

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;

ОПК-6.1: Способен выполнять анализ и выбор алгоритмов и структур данных, пригодных для применения в области информационных систем и технологий применения в области информационных систем и технологий

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-6.1.1.

Знать инструменты и методы моделирования структур данных, прикладных бизнес-процессов; базовые и специальные алгоритмы современной методологии разработки информационных систем и технологий.

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-6.1.2.

Уметь использовать инструменты и методы моделирования структур данных, прикладных бизнес-процессов; базовые и специальные алгоритмы современной методологии разработки информационных систем и технологий.

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-6.1.3.

Владеть навыками моделирования структур данных, прикладных бизнес-процессов; использования базовых специальных алгоритмов современной методологии разработки информационных систем и технологий.

Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Код компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы ²¹ , формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции ²² | Контролируемые разделы и темы дисциплины ²³ | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций ²⁴ |
|-----------------|--|---|--|---|---|
| ОПК-6.1.1. | Знать инструменты и методы моделирования структур данных, прикладных бизнес-процессов; базовые и специальные алгоритмы современной методологии разработки информационных систем и технологий. | Лек, лаб. раб., ср работа в малых группах | 1.4 – 1.5 2.1 - 2.26 | Список вопросов к экзамену, список вопросов для самоконтроля (устный опрос), задания контрольной работы | Ответы на вопросы, выполнение лабораторных работ, выполнение контрольной работы , делать выводы |
| ОПК-6.1.2 | Уметь использовать инструменты и методы моделирования структур данных, прикладных бизнес-процессов; базовые и специальные алгоритмы современной методологии разработки информационных систем и технологий. | Лек, лаб. раб., ср работа в малых группах | 1.4 – 1.17 2.1 - 2.26 | Список вопросов к экзамену, список вопросов для самоконтроля (устный опрос), задания контрольной работы | Ответы на вопросы, выполнение лабораторных работ, выполнение контрольной работы , делать выводы |

²¹ Лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа

²² Необходимо указать активные и интерактивные методы обучения (например, интерактивная лекция, работа в малых группах, методы мозгового штурма, решение творческих задач, работа в группах, проектные методы обучения, ролевые игры, тренинги, анализ ситуаций и имитационных моделей и др.), способствующие развитию у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств

²³ Указать номера тем в соответствии с рабочей программой дисциплины

²⁴ Необходимо выбрать критерий оценивания компетенции: посещаемость занятий; подготовка к практическим занятиям; подготовка к лабораторным занятиям; ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия; подготовка докладов, эссе, рефератов; умение отвечать на вопросы по теме лабораторных работ, познавательная активность на занятиях, качество подготовки рефератов и презентацией по разделам дисциплины, контрольные работы, экзамены, умение делать выводы и др.

| | | | | | |
|-----------|--|--|--------------------------|---|---|
| ОПК-6.1.3 | Владеть навыками моделирования структур данных, прикладных бизнес-процессов; использования базовых специальных алгоритмов современной методологии разработки информационных систем и технологий. | Лек, лаб. раб., ср, работа в малых группах | 1.4 – 1.17 2.1 - 2.26 | Список вопросов к экзамену, список вопросов для самоконтроля (устный опрос), задания контрольной работы | Ответы на вопросы, выполнение лабораторных работ, выполнение контрольной работы , делать выводы |
|-----------|--|--|--------------------------|---|---|

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Алгоритмы и структуры данных» предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

При обучении по заочной форме обучения текущий контроль не предусмотрен.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных» проводится в форме экзамена.

В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

В таблице 3 приведено распределение баллов по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных».

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий (очная форма обучения)
1 семестр

| Текущий контроль (50 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (50 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 50 баллов | Менее 61 балла – неудовлетворительно; 61-75 баллов – удовлетворительно; 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично |
| 5 | - | 20 | 5 | - | 20 | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 25 | | | Сумма баллов за 2 блок = 25 | | | | |

2 семестр

| Текущий контроль (50 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (50 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Блок 3 | | | Блок 4 | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 50 баллов | Менее 61 балла – неудовлетворительно; 61-75 баллов – удовлетворительно; 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично |
| 5 | - | 20 | 5 | - | 20 | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 25 | | | Сумма баллов за 2 блок = 25 | | | | |

Таблица 2.1 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий (заочная форма обучения)

1 семестр

| Текущий контроль (0 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (100 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации | | |
|---|---|---|---|---|---|--|---|--|--|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 100 баллов | Менее 61 балла – неудовлетворительно; 61-75 баллов – удовлетворительно; 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично | | |
| - | - | - | - | - | - | | | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 0 | | | Сумма баллов за 2 блок = 0 | | | | | | |

2 семестр

| Текущий контроль (0 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (100 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации | | |
|---|---|---|---|---|---|--|---|--|--|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 100 баллов | Менее 61 балла – неудовлетворительно; 61-75 баллов – удовлетворительно; 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично | | |
| - | - | - | - | - | - | | | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 0 | | | Сумма баллов за 2 блок = 0 | | | | | | |

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине (очная форма обучения)
1 семестр

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|--|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Выполнение лабораторных работ в виде проведения исследования, оформления отчета | 20 | 20 |
| Защита лабораторных работ в форме собеседования по контрольным вопросам | 5 | 5 |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |
| <p>По дисциплине «Алгоритмы и структуры данных» проводится промежуточная аттестация в форме экзамена. Экзаменационный билет по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных» включает в себя 2 вопроса. Максимальное количество баллов за экзамен составляет 50 баллов. При ответе обучающийся может получить максимальное количество баллов: за первый вопрос – 20 баллов, за второй вопрос – 30 баллов.</p> | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

2 семестр

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|--|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Выполнение лабораторных работ в виде проведения исследования, оформления отчета | 20 | 20 |
| Защита лабораторных работ в форме собеседования по контрольным вопросам | 5 | 5 |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |
| <p>По дисциплине «Алгоритмы и структуры данных» проводится промежуточная аттестация в форме экзамена. Экзаменационный билет по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных» включает в себя 2 вопроса. Максимальное количество баллов за экзамен составляет 50 баллов. При ответе обучающийся может получить максимальное количество баллов: за первый вопрос – 20 баллов, за второй вопрос – 30 баллов.</p> | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Таблица 3.1– Распределение баллов по дисциплине (заочная форма обучения)

1 семестр

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|--|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль не предусмотрен</i> | | |
| Не предусмотрен | - | - |
| <i>Промежуточная аттестация (100 баллов)</i> | | |
| <p>По дисциплине «Алгоритмы и структуры данных» проводится промежуточная аттестация в форме экзамена. Экзаменационный билет по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных» включает в себя 2 вопроса. Максимальное количество баллов за экзамен составляет 100 баллов. При ответе</p> | | |

| |
|--|
| обучающийся может получить максимальное количество баллов: за первый вопрос – 40 баллов, за второй вопрос – 60 баллов. |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов |

2 семестр

| Вид учебных работ по дисциплине | <i>Количество баллов</i> | |
|--|--------------------------|---------------|
| | <i>3 блок</i> | <i>4 блок</i> |
| <i>Текущий контроль не предусмотрен</i> | | |
| Не предусмотрен | - | - |
| <i>Промежуточная аттестация (100 баллов)</i> | | |
| По дисциплине «Алгоритмы и структуры данных» проводится промежуточная аттестация в форме экзамена. Экзаменационный билет по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных» включает в себя 2 вопроса. Максимальное количество баллов за экзамен составляет 100 баллов. При ответе обучающийся может получить максимальное количество баллов: за первый вопрос – 40 баллов, за второй вопрос – 60 баллов. | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;
- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);
- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;
- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы. Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет

явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеется стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована.

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Выполнение лабораторных работ

Лабораторная работа в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

Лабораторная работа – это один из основных видов работы обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы, обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Студентам в процессе оформления отчета лабораторной работы необходимо выполнить ряд требований:

1. Отчеты по лабораторным работам оформляются в стандартной тетради (12-18 листов).

2. Текст должен быть написан грамотно от руки. Все поля по 2 см.

3. На первом листе отчета должны быть указаны: номер работы, название, цель. Далее приводится краткий теоретический материал по теме (термины, понятия, физические законы), этапы выполнения работы, расчетные формулы.

3. Таблицы с исходной информацией должны иметь концевые (в конце отчета в виде отдельного списка) ссылки на источники информации, откуда эта информация получена. Все таблицы должны быть пронумерованы и иметь названия;

4. Все части работы необходимо озаглавить.

5. Полученные экспериментальные данные представляются в виде таблиц и/или графического материала, обрабатываются с помощью статистических методов. После обработки результаты представляются в виде графиков зависимости $Y(X)$ с указанием погрешности, проводится их анализ и описание. Работа обязательно должна иметь выводы, сформулированные по результатам.

6. Лабораторной работой предусмотрены краткие ответы на контрольные вопросы в письменном виде после отчета о выполнении работы, которые могут быть по решению преподавателя использованы в ходе собеседования.

Выполнение лабораторных работ, оформление отчета к лабораторным работам, включающим краткий теоретический материал, результаты лабораторной работы, их анализ и представление, защита в форме собеседования по контрольным вопросам к лабораторной работе.

Список лабораторных работ:

1. Алгоритмы сортировки одномерного массива
2. Динамические структуры данных. Стек и очередь
3. Динамические структуры данных. Линейный список. Однонаправленный и двунаправленный. Сортировка на основе линейных списков
4. Динамические структуры данных. Бинарные деревья
5. Алгоритмы хеширования данных

Выполнение лабораторных работ включает: оформление отчета к лабораторным работам, включающим краткий теоретический материал, результаты эксперимента, их анализ и представление, защита в форме собеседования по контрольным вопросам к лабораторной работе.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в конце каждой лабораторной работы в методических указаниях к ним.

Критерии оценивания лабораторных работ: с 1 по 5 абз. работы, при соблюдении следующих условий (Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы. В решении нет математических ошибок). Выставляется по 10 баллов.

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении обучающимся лабораторной работы. Обучающийся не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за проведение всех указанных в рабочей программе лабораторных работ составляет 50 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

3.2 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине *в течении семестра*, на двух контрольных точках проводится тестирование, а также тестовые задания применяются для проведения в конце семестра обязательного диагностического дисциплинарного тестирования. Комплекты тестовых заданий (два теста для двух блоков и один общий тест) по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных» в полном объеме размещены в приложении А к оценочным материалам.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»:

1 О-оценка сложности алгоритма сортировки простыми вставками элементов одномерного массива равна ...

- А) $O(n)$
- Б) $O(\log(n))$
- В) $O(n \cdot \log(n))$

- Г) $O(n^2)$
- Д) $O(2n)$
- Е) Другая

2 О-оценка сложности алгоритма сортировки простым выбором элементов одномерного массива равна ...

- А) $O(n)$
- Б) $O(\log(n))$
- В) $O(n \cdot \log(n))$
- Г) $O(n^2)$
- Д) $O(2n)$
- Е) Другая

3 О-оценка сложности алгоритма сортировки простыми обменами элементов одномерного массива равна ...

- А) $O(n)$
- Б) $O(\log(n))$
- В) $O(n \cdot \log(n))$
- Г) $O(n^2)$
- Д) $O(2n)$
- Е) Другая

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 70 вопросов, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. В каждом тематическом блоке (контрольной точке) по 35 тестовых заданий.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов – для диагностического дисциплинарного тестирования и по 50 баллов – для каждого из двух тематических блоков.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 40 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1 минуте.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

4 Типовые материалы для экзамена

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к экзамену, представленные ниже.

4.1 Вопросы к промежуточной аттестации :

Контрольные вопросы для текущей аттестации:

1 рейтинг:

1. Понятие алгоритма и его характерные черты.
2. Уточнение понятия алгоритма.
3. Алгоритм как формальная математическая система.
4. Свойства алгоритма и его характерные черты.
5. Формы представления алгоритмов.
6. Частично рекурсивные и общерекурсивные функции.
7. Абстрактные машины.
8. Система команд.
9. Примеры схем ТМ.
10. Вычислимые по Тьюрингу функции.
11. Основная гипотеза теории алгоритмов.
12. МТ и современные ЭВМ.
13. Тьюрингов подход к понятию «алгоритм».
14. Алгоритмически разрешимые и неразрешимые проблемы.
15. Проблемы распознавания: самоприменимости алгоритмов; применимости (или остановки) алгоритмов; нулевых функций; равенства двух вычислимых функций; общерекурсивных функций.
16. Рекурсивные функции. Формы рекурсивных алгоритмов. Виды рекурсий. Примеры рекурсивных функций.
17. Рекурсивная функция: вычисление факториала.
18. Рекурсивная функция: вывод на печать символов строки в обратном порядке.
19. Рекурсивная функция: возведение числа в целую степень.
20. Рекурсивная функция: печать числа в виде строки символов.
21. Рекурсивная функция: поиск наибольшего общего делителя (рекурсивная и итерационная функции).
22. Рекурсивная функция: вычисление чисел Фибоначчи.
23. Рекурсивная функция: вычисление суммы элементов массива.
24. Методы теоретической оценки алгоритмов. Основные меры сложности вычисления. Ресурсы: память и время. Трудоемкость алгоритмов: наилучший и наихудший случай, трудоемкость в среднем.
25. Асимптотические оценки сложности: $O(n)$, $\Omega(n)$, $\Theta(n)$.
26. Полиномиальные и неполиномиальные алгоритмы. Суммы, их свойства.
27. Методы анализа алгоритмов.
28. Приложения теории алгоритмов в информатике. Эффективность по быстрдействию и занимаемой памяти. Практические критерии: средства реализации, поддерживаемые ЯП, простота. Роль оптимизации.
29. Методы сравнительной оценки алгоритмов. Сравнительная оценка скорости выполнения.

30. Сравнительная оценка реализации различных методов сортировок (метод пузырька, вставок, выбора, метод Шелли).
 31. Сортировка включением.
 32. Обменная сортировка.
 33. Сортировка выбором.
 34. Сортировка разделением (Quicksort).
 35. Сортировка со слиянием.
- 2 рейтинг:
1. Сравнение методов внутренней сортировки Прямое слияние. Естественное слияние.
 2. Методы поиска в основной памяти.
 3. Сбалансированное многопутевое слияние.
 4. Многофазная сортировка.
 5. Улучшение эффективности внешней.
 6. Понятие структуры.
 7. Понятия линейного списка.
 8. Определение списка.
 9. Виды списков. Примеры.
 10. Стек.
 11. Основные операции над элементами стека.
 12. Очередь.
 13. Основные операции над элементами очереди.
 14. Упорядоченный список (односвязный, двусвязный).
 15. Реализация списков с использованием динамических структур.
 16. Основные операции над списками: добавление, удаление, просмотр (чтение) элементов списка.
 17. Примеры использования динамических структур.
 18. Определение дерева.
 19. Представления деревьев.
 20. Упорядоченные деревья.
 21. Бинарные деревья.
 22. Реализация дерева с использованием динамических структур.
 23. Основные операции для реализации дерева: добавление элемента или ветви дерева, прохождение дерева, удаление элемента или ветви дерева.
 24. Типы деревьев.
 25. Представление списков в виде бинарных деревьев. Лес.
 26. Алгоритм Хаффмена.
 27. Деревья оптимального поиска. Деревья цифрового поиска
 28. Методы хэширования для поиска в основной памяти.
 29. Хэширование. Основные понятия. Хеш-таблица. Хеш-функция. Коллизия.
 30. Методы разрешения коллизий. Преимущества и недостатки.
 31. Хэширование. Метод цепочек (внешнее или открытое хэширование).
 32. Хэширование. Метод открытой адресации (закрытое хэширование).
 33. Алгоритмы хэширования. Таблица прямого доступа. Метод остатков от деления.
 34. Алгоритмы хэширования. Таблица прямого доступа.

35. Алгоритмы хеширования. Таблица прямого доступа. Метод функции середины квадрата. Метод свертки.
36. Хеширование. Использование цепочек переполнения.

4.2 Вопросы к экзамену:

1. Понятие алгоритма и его характерные черты. Уточнение понятия алгоритма.
2. Алгоритм как формальная математическая система. Свойства алгоритма и его характерные черты. Формы представления алгоритмов.
3. Частично рекурсивные и общерекурсивные функции.
4. Абстрактные машины. Система команд. Примеры схем ТМ.
5. Вычислимые по Тьюрингу функции. Основная гипотеза теории алгоритмов. МТ и современные ЭВМ.
6. Тьюрингов подход к понятию «алгоритм». Алгоритмически разрешимые и неразрешимые проблемы.
7. Проблемы распознавания: самоприменимости алгоритмов; применимости (или остановки) алгоритмов; нулевых функций; равенства двух вычислимых функций; общерекурсивных функций.
8. Рекурсивные функции. Формы рекурсивных алгоритмов. Виды рекурсий. Примеры рекурсивных функций.
9. Рекурсивная функция: вычисление факториала.
10. Рекурсивная функция: вывод на печать символов строки в обратном порядке.
11. Рекурсивная функция: возведение числа в целую степень.
12. Рекурсивная функция: печать числа в виде строки символов.
13. Рекурсивная функция: поиск наибольшего общего делителя (рекурсивная и итерационная функции).
14. Рекурсивная функция: вычисление чисел Фибоначчи.
15. Рекурсивная функция: вычисление суммы элементов массива.
16. Методы теоретической оценки алгоритмов. Основные меры сложности вычисления. Ресурсы: память и время. Трудоемкость алгоритмов: наилучший и наихудший случай, трудоемкость в среднем.
17. Асимптотические оценки сложности: $O(n)$, $\Omega(n)$, $\Theta(n)$. Полиномиальные и неполиномиальные алгоритмы. Суммы, их свойства. Методы анализа алгоритмов.
18. Приложения теории алгоритмов в информатике. Эффективность по быстродействию и занимаемой памяти. Практические критерии: средства реализации, поддерживаемые ЯП, простота. Роль оптимизации.
19. Методы сравнительной оценки алгоритмов. Сравнительная оценка скорости выполнения.
20. Сравнительная оценка реализации различных методов сортировок (метод пузырька, вставок, выбора, метод Шелли).
21. Сортировка включением.
22. Обменная сортировка.
23. Сортировка выбором.

24. Сортировка разделением (Quicksort).
25. Сортировка со слиянием.
26. Сравнение методов внутренней сортировки
Прямое слияние. Естественное слияние.
27. Методы поиска в основной памяти. Сбалансированное многопутевое слияние.
28. Многофазная сортировка. Улучшение эффективности внешней.
29. Понятие структуры. Понятия линейного списка. Определение списка. Виды списков. Примеры.
30. Стек. Основные операции над элементами стека.
31. Очередь. Основные операции над элементами очереди.
32. Упорядоченный список (односвязный, двусвязный). Реализация списков с использованием динамических структур. Основные операции над списками: добавление, удаление, просмотр (чтение) элементов списка.
33. Примеры использования динамических структур.
34. Определение дерева. Представления деревьев. Упорядоченные деревья. Бинарные деревья. Реализация дерева с использованием динамических структур.
35. Основные операции для реализации дерева: добавление элемента или ветви дерева, прохождение дерева, удаление элемента или ветви дерева.
36. Типы деревьев. Представление списков в виде бинарных деревьев. Лес.
37. Алгоритм Хаффмена.
38. Деревья оптимального поиска. Деревья цифрового поиска
39. Методы хэширования для поиска в основной памяти.
40. Хеширование. Основные понятия. Хеш-таблица. Хеш-функция. Коллизия.
41. Методы разрешения коллизий. Преимущества и недостатки.
42. Хеширование. Метод цепочек (внешнее или открытое хеширование).
43. Хеширование. Метод открытой адресации (закрытое хеширование).
44. Алгоритмы хеширования. Таблица прямого доступа. Метод остатков от деления.
45. Алгоритмы хеширования. Таблица прямого доступа.
46. Алгоритмы хеширования. Таблица прямого доступа. Метод функции середины квадрата. Метод свертки.
47. Хеширование. Использование цепочек переполнения.

Критерии оценивания ответа, обучающегося на контроле:

| Балл | Критерии |
|------|---|
| 50 | полно излагает изученный материал, дает правильное определение языковых понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебного материала, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. |
| 40 | ответ полный и правильный на основании изученной теории; материал изложен в определенной логической последовательности, |

| | |
|----|---|
| | но допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя; |
| 30 | ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный, неясный; |
| 20 | при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах преподавателя; не проявлены умения использовать нормативную, справочную, дополнительную литературу. |
| 1 | ответ на 95% неправильный или не соответствует поставленному вопросу. |

4.3 Типовые практические задания к промежуточной аттестации.

1. Преобразовать программу «Массив»: считать из входного файла «in.txt», выполнить сортировку и записать в выходной файл «out.txt». Входной файл должен содержать информацию о количестве элементов массива и сами элементы массива. Выходной файл должен содержать результат сортировки

2. Описать функцию сортировки (для всех рассмотренных в ходе обучения алгоритмов сортировки описать отдельные функции). Оценить эффективность выполненных сортировок

3. Создать стек на основе линейного списка

4. С помощью typedef определить обозначения NODE и pNODE соответственно для узла и указателя на него

5. Создать структурный тип Stack, описывающий стек с двумя полями: begin - указатель на первый элемент списка и len - количество элементов в списке.

6. Написать функцию для добавления нового элемента в стек void push (pSTACK pS, char ch)

7. Реализовать стек списком

8. Создать простой упорядоченный по невозрастанию список неотрицательных целых чисел (Например, 12->10->9->7->3->NULL)

9. Реализовать программу, выполняющую все основные операции с бинарным деревом

10. Составить хеш-таблицу, содержащую буквы и количество их вхождений во введенной строке. Вывести таблицу на экран. Осуществить поиск введенной буквы в хеш-таблице.

Типовые практические задания оцениваются из 15 баллов исходя из критериев: отсутствие ошибок, полное решение задачи, владение теоретическим материалом, полный ответ на дополнительные вопросы.

4.4 Типовые экзаменационные материалы

Пример задания к промежуточной аттестации по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных».



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

Факультет Высшего образования
Кафедра Вычислительная техника и программирование

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
на 20__/20__ учебный год
Дисциплина «Алгоритмы и структуры данных»

4. Понятие алгоритма и его характерные черты. Уточнение понятия алгоритма.
5. Представление списков в виде бинарных деревьев. Лес.
6. Преобразовать программу «Массив»: считать из входного файла «in.txt», выполнить сортировку и записать в выходной файл «out.txt». Входной файл должен содержать информацию о количестве элементов массива и сами элементы массива. Выходной файл должен содержать результат сортировки

Зав.кафедрой _____
Подпись _____ Ф.И.О. _____ Дата _____
АКТУАЛЬНО НА

20__/20__ уч.год _____ 20__/20__ уч.год _____
Подпись _____ Ф.И.О. зав.каф. _____ Подпись _____ Ф.И.О. зав.каф. _____

20__/20__ уч.год _____ 20__/20__ уч.год _____
подпись _____ Ф.И.О. зав. каф _____ подпись _____ Ф.И.О. зав. каф _____

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале

Карта тестовых заданий

Компетенция: ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов.

Индикатор: ОПК-6.1 Способен выполнять анализ и выбор алгоритмов и структур данных, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий.

Дисциплина: Алгоритмы и структуры данных

Описание теста:

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.
2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки
- 3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.
4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).
5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 120 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 3 минуты.
6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа**Задания альтернативного выбора**

*Выберите **один** правильный ответ*

Простые (1 уровень)

1 О-оценка сложности алгоритма сортировки простыми вставками элементов одномерного массива равна ...

- А) $O(n)$
- Б) $O(\log(n))$
- В) $O(n \cdot \log(n))$
- Г) **$O(n^2)$**
- Д) $O(2^n)$
- Е) Другая

2 О-оценка сложности алгоритма сортировки простым выбором элементов одномерного массива равна ...

- А) $O(n)$
- Б) $O(\log(n))$
- В) $O(n \cdot \log(n))$
- Г) **$O(n^2)$**
- Д) $O(2^n)$
- Е) Другая

3 О-оценка сложности алгоритма сортировки простыми обменами элементов одномерного массива равна ...

- А) $O(n)$
- Б) $O(\log(n))$
- В) $O(n \cdot \log(n))$
- Г) $O(n^2)$**
- Д) $O(2^n)$
- Е) Другая

4 О-оценка сложности алгоритма линейного поиска значения в одномерном массиве равна ...

- А) $O(n)$**
- Б) $O(\log(n))$
- В) $O(n \cdot \log(n))$
- Г) $O(n^2)$
- Д) $O(2^n)$
- Е) Другая

5 Для алгоритмов сортировки элементов одномерного массива, основной операцией которых является сравнение двух элементов, нижняя теоретическая оценка сложности будет являться...

- А) $O(n)$
- Б) $O(\log(n))$
- В) $O(n \cdot \log(n))$**
- Г) $O(n^2)$
- Д) $O(2^n)$
- Е) Другая

Средне-сложные (2 уровень)

6 О-оценка сложности алгоритма быстрой сортировки (сортировка Хоара) элементов одномерного массива равна ...

- А) $O(n)$
- Б) $O(\log(n))$
- В) $O(n \cdot \log(n))$**
- Г) $O(n^2)$
- Д) $O(2^n)$
- Е) Другая

7 О-оценка сложности алгоритма пирамидальной сортировки (сортировки кучей) элементов одномерного массива равна ...

- А) $O(n)$
- Б) $O(\log(n))$
- В) $O(n \cdot \log(n))$**
- Г) $O(n^2)$
- Д) $O(2^n)$
- Е) Другая

8 О-оценка сложности алгоритма сортировки слиянием элементов одномерного массива равна ...

- А) $O(n)$
- Б) $O(\log(n))$
- В) $O(n \cdot \log(n))$**
- Г) $O(n^2)$
- Д) $O(2^n)$
- Е) Другая

- 9 О-оценка сложности алгоритма Шелла сортировки элементов одномерного массива равна ...
- А) $O(n)$
 - Б) $O(\log(n))$
 - В) $O(n \cdot \log(n))$
 - Г) $O(n^2)$
 - Д) $O(2^n)$
 - Е) Другая
- 10 О-оценка сложности алгоритма двоичного (бинарного) поиска значения в одномерном массиве равна...
- А) $O(n)$
 - Б) **$O(\log(n))$**
 - В) $O(n \cdot \log(n))$
 - Г) $O(n^2)$
 - Д) $O(2^n)$
 - Е) Другая
- 11 О-оценка сложности алгоритма тернарного поиска значения в одномерном массиве равна...
- А) $O(n)$
 - Б) **$O(\log(n))$**
 - В) $O(n \cdot \log(n))$
 - Г) $O(n^2)$
 - Д) $O(2^n)$
 - Е) Другая
- 12 О-оценка сложности алгоритма линейного поиска образца (подстроки) длиной m в тексте (в строке) длиной n равна...
- А) $O(n)$
 - Б) $O(m)$
 - В) $O(m+n)$
 - Г) **$O(m \cdot n)$**
 - Д) $O(m^n)$
 - Е) Другая
- 13 О-оценка сложности алгоритма быстрой сортировки (Хоара) в худшем случае равна...
- А) $O(n)$
 - Б) $O(\log(n))$
 - В) $O(n \cdot \log(n))$
 - Г) **$O(n^2)$**
 - Д) $O(2^n)$
 - Е) Другая
- 14 О-оценка сложности алгоритма пирамидальной сортировки в худшем случае равна...
- А) $O(n)$
 - Б) $O(\log(n))$
 - В) **$O(n \cdot \log(n))$**
 - Г) $O(n^2)$
 - Д) $O(2^n)$
 - Е) Другая
- 15 О-оценка сложности алгоритма сортировки слиянием в худшем случае равна...
- А) $O(n)$
 - Б) $O(\log(n))$
 - В) **$O(n \cdot \log(n))$**

- Г) $O(n^2)$
- Д) $O(2^n)$
- Е) Другая

16 При алгоритме быстрой сортировки (Хоара) этот элемент должен выбираться в качестве опорного...

- А) Первый
- Б) Последний
- В) Средний
- Г) **Любой**

17 Внешней структурой данных называют ...

- А) массив
- Б) **файл**
- В) стек
- Г) очередь
- Е) линейный список
- Д) дерево

18 На практике чаще всего используют обход древовидной структуры данных ...

- А) в антисимметричном порядке
- Б) **в прямом порядке**
- В) в линейном порядке
- Г) в порядке нумерации вершин
- Д) в произвольном порядке

19 Алгоритмом поиска образца (подстроки) в тексте (в строке) является ...

- А) алгоритм Краскала
- Б) алгоритм Шелла
- В) алгоритм Евклида
- Г) **алгоритм Рабина-Карпа**

20 Высотой дерева (структура данных) называется...

- А) максимальное количество узлов
- Б) максимальное количество связей
- В) максимальное количество листьев
- Г) **максимальная длина пути от корня до листа**

21 Степенью дерева (структура данных) называется...

- А) **максимальная степень всех узлов**
- Б) максимальное количество узлов
- В) максимальное количество связей
- Г) максимальное количество листьев

22 Дерево называется бинарным в случае, если...

- А) **количество узлов может быть либо пустым, либо состоять из корня с двумя другими бинарными поддеревьями**
- Б) каждый узел имеет не менее двух предков
- В) от корня до листа не более двух уровней
- Г) от корня до листа не менее двух уровней

Сложные (3 уровень)

- 23 О-оценка сложности алгоритма интерполяционного поиска значения в одномерном массиве...
- А) $O(n)$
 - Б) $O(\log(n))$
 - В) $O(n \cdot \log(n))$
 - Г) $O(n^2)$
 - Д) $O(2^n)$
 - Е) Другая
- 24 О-оценка сложности алгоритма Кнута-Морриса-Пратта поиска образца (подстроки) длиной m в тексте (в строке) длиной n ...
- А) $O(n)$
 - Б) $O(m)$
 - В) $O(m+n)$
 - Г) $O(m \cdot n)$
 - Д) $O(m^n)$
 - Е) Другая
- 25 О-оценка сложности алгоритма Бойера-Мура-Хорспулла поиска образца (подстроки) длиной m в тексте (в строке) длиной n ...
- А) $O(n)$
 - Б) $O(m)$
 - В) $O(m+n)$
 - Г) $O(m \cdot n)$
 - Д) $O(m^n)$
 - Е) Другая

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

- 26 Установите соответствие между названием узла дерева и его свойствами
- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1) корень | А) нет потомков |
| 2) внутренний узел | Б) нет предков |
| 3) лист | В) один предок |
| | Г) несколько предков |
- 27 Установите соответствие между структурой данных и дисциплиной добавления нового элемента в эту структуру данных
- | | |
|------------|---------------------------|
| 1) массив | А) в произвольную позицию |
| 2) стек | Б) в начало |
| 3) очередь | В) в конец |
| 4) список | Г) нельзя добавлять |
| | Д) в начало или в конец |

Средне-сложные (2 уровень)

- 28 Установите соответствие между алгоритмами и решаемыми ими задачами

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) алгоритм Кнута-Морриса-Пратта | А) сортировка массива |
| 2) алгоритм Дейкстры | Б) поиск элемента в массиве |
| 3) алгоритм Шелла | В) поиск образца в тексте |
| 4) алгоритм Бойера-Мура-Хорспуллы | Г) поиск наименьшего пути в графе |
| | Д) построение остовного дерева |

29 Установите соответствие между свойствами и алгоритмами сортировки элементов массива

- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| 1) требующий дополнительной памяти | А) обменами |
| 2) с естественным поведением | Б) быстрой сортировки |
| 3) устойчивый | В) слиянием |
| | Г) вставок |

30 Установите соответствие между свойствами и алгоритмами сортировки элементов массива

- | | |
|------------------------------------|------------------|
| 1) требующий дополнительной памяти | А) Шелла |
| 2) с естественным поведением | Б) вставок |
| 3) устойчивый | В) пирамидальной |
| | Г) подсчетом |

31 Установите соответствие между свойствами массива и алгоритмами, использующими такие массивы

- | | |
|---|-------------------------|
| 1) упорядоченный | А) алгоритм Дейкстры |
| 2) неупорядоченный | Б) тернарный поиск |
| 3) содержащий значения из ограниченного диапазона | В) сортировка подсчетом |
| | Г) быстрая сортировка |

32 Установите соответствие между названием метода обхода двоичного дерева и его описанием

- | | |
|-----------------------|---|
| 1) в прямом порядке | А) корень, узлы по уровням дерева сверху-вниз и слева-направо |
| 2) в обратном порядке | Б) корень, левое поддерево, правое поддерево |
| 3) симметричный | В) левое поддерево, корень, правое поддерево |
| 4) в ширину | Г) левое поддерево, правое поддерево, корень |
| | Д) правое поддерево, корень, левое поддерево |

33 Установите соответствие между термином и его описанием

- | | |
|------------------------|--|
| 1) высота узла дерева | А) количество дочерних узлов |
| 2) высота дерева | Б) максимальная степень узлов дерева |
| 3) степень дерева | В) минимальная степень узлов дерева |
| 4) степень узла дерева | Г) максимальное число ребер от узла до листа |
| | Д) минимальное число ребер от узла до листа |
| | Е) высота корня |

34 Установите соответствие между алгоритмами и методами создания алгоритмов

- | | |
|--------------------------|--|
| 1) бинарный поиск | А) грубое деление |
| 2) сортировка выбором | Б) разделение и завоевание |
| 3) Карпа-Рабина | В) жадный алгоритм |
| 4) Бойера-Мура-Хорспуллы | Г) динамическое программирование |
| | Д) метод неопределенной временной компромисс |
| | Е) преобразования задачи |

Сложные (3 уровень)

35 Дан массив: 42, 12, 6, 67, 94. Установите соответствие между состоянием массива после первой итерации и алгоритмом, в котором эта итерация выполнена

- | | |
|----------------------|-------------------------------|
| 1) 12, 42, 6, 67, 94 | А) простых обменов (пузырька) |
| 2) 6, 12, 42, 67, 94 | Б) простых вставок |
| 3) 12, 6, 42, 67, 94 | В) простого выбора |
| | Г) пирамидальная сортировка |

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

36 Алгоритм быстрой сортировки элементов одномерного массива является улучшением простого метода сортировки - метода ... (**обменов, пузырька**)

37 Алгоритм пирамидальной сортировки элементов одномерного массива является улучшением простого метода сортировки - метода ... (**выбора**)

38 Алгоритм сортировки Шелла элементов одномерного массива является улучшением простого метода сортировки - метода ... (**вставок, включений**)

39 В структуре данных очередь новый элемент добавляется в ... (**конец**)

40 В структуре данных очередь удаляемый элемент по счету ... (**первый**)

41 Сортировка данных, хранящихся в файле называется ... (**внешней**).

42 Структуры данных можно разделить на статические и динамические. В этой классификации структура данных линейный список является ... (**динамической**)

Средне-сложные (2 уровень)

43 Если алгоритм сортировки массива выполняет меньше операций сравнения элементов для частично упорядоченного (или полностью упорядоченного) набора значений нежели для полностью разупорядоченного, то поведение такого алгоритма является ... (**естественным**)

44 Реализация структуры данных очередь, использующая для хранения данных массив фиксированного размера, называется ... (**сплошной**)

45 Реализация структуры данных очередь, использующая для связи элементов указатели или ссылки, называется ... (**цепной, цепочечной**)

46 Структура данных очередь использует дисциплину добавления/удаления элементов ... (**FIFO, first in first out, первый вошел-первый вышел**)

47 Структура данных стек использует дисциплину добавления/удаления элементов ... (**LIFO, last in first out, последний вошел-первый вышел**)

- 48 Для структуры данных определены операции проверки на пустоту, добавления элемента на верхушку, удаления элемента с верхушки, получения значения верхнего элемента. Это структура данных ... (**стек**)
- 49 Для структуры данных определены операции проверки на пустоту, добавления элемента в конец, удаления элемента из начала, получения значения первого элемента. Это структура данных ... (**очередь**)
- 50 Для структуры данных определены операции проверки на пустоту, добавления элемента в произвольную позицию, удаления элемента из произвольной позиции, получения значения элемента, находящегося в указанной позиции. Это структура данных ... (**список, линейный список, связный список**)
- 51 Дан неупорядоченный массив. Алгоритм сортировки базируется на том, что последовательно сравниваются пары рядом расположенных элементов, если предшествующий элемент больше (меньше) следующего, они меняются местами. Это алгоритм сортировки ... (**обменами, пузырьком**).
- 52 Дан неупорядоченный массив. Алгоритм сортировки базируется на том, что изначально в массиве есть упорядоченная и неупорядоченная части, последовательно повторяются действия: выбирается первый элемент неупорядоченной части и вставляется в упорядоченную таким образом, чтобы упорядоченность не нарушилась. Это алгоритм сортировки ... (**вставками, включениями**).
- 53 Дан неупорядоченный массив. Алгоритм сортировки базируется на том, что последовательно выбирается наименьший (наибольший) элемент из неупорядоченной части массива и меняется местами с первым (последним) элементом неупорядоченной части массива. Это алгоритм сортировки ... (**выбором**).
- 54 В структуре данных используется дисциплина добавления/удаления элементов LIFO (Last In First Out). Это структура данных ... (**стек**).
- 55 В структуре данных используется дисциплина добавления/удаления элементов FIFO (First In First Out). Это структура данных ... (**очередь**).
- 56 Дан неупорядоченный массив. Алгоритм поиска элемента с заданным значением заключается в том, что это значение последовательно сравнивается с первым, вторым и т.д. элементами массива. Если искомое значение найдено в массиве возвращается позиция соответствующего элемента, в противном случае - число, показывающее, что такого значения в массиве нет. Это алгоритм ... поиска (**линейного**).
- 57 Дан неупорядоченный массив. Алгоритм поиска элемента с заданным значением заключается в том, что это значение сравнивается с элементом, расположенным посередине массива. Если искомое значение меньше значения среднего элемента поиск продолжается в левой половине массива, если больше - в правой половине. Это алгоритм ... поиска (**бинарного, двоичного**).
- 58 Элемент дерева, который не ссылается на другие, называется ... (**листом**).
- 59 Элемент дерева, на который не ссылаются другие, называется ... (**корнем**).
- 60 В некоторую структуру данных последовательно помещаются значения 1, 2, 3, 4, 5. Затем они последовательно извлекаются. Для структуры данных ... результат будет таким: 5, 4, 3, 2, 1. (**стек**)
- 61 В некоторую структуру данных последовательно помещаются значения 1, 2, 3, 4, 5. Затем они последовательно извлекаются. Для структуры данных ... результат будет таким: 1, 2, 3, 4, 5. (**очередь**)
- 62 Оценка сложности некоторой реализации операции вставки нового элемента в линейный список $O(n)$. Значит это ... реализация (**сплошная**).

63 Оценка сложности некоторой реализации операции вставки нового элемента в линейный список O(1). Значит это ... реализация (**цепная, цепочечная**).

64 В алгоритме сортировки слиянием рассматриваются серии элементов. Серия - это ... последовательность элементов (**упорядоченная**).

65 Условие Айверсона - это простое улучшение алгоритма сортировки ... (**обменами, пузырьком**).

66 Шейкерная (шейкер, коктейль) сортировка - это улучшение алгоритма сортировки ... (**обменами, пузырьком**).

Сложные (3 уровень)

67 Если данные хранятся в самой таблице, то это ... хэширование (**закрытое**).

68 Если данные хранятся отдельных цепочках (списках), а не в самой таблице, то это ... хэширование (**открытое**).

69 Если несколько ключей отображаются на одно и то же значение, то возникает ... хэширования (**коллизия**).

70 Для реализации закрытого хэширования используется структура данных ... (**массив**).

Карта учета тестовых заданий (вариант 1)

| | | | | |
|------------------|---|---|----------------|--------|
| Компетенция | ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов | | | |
| Индикатор | ОПК-6.1 Способен выполнять анализ и выбор алгоритмов и структур данных, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий | | | |
| Дисциплина | Алгоритмы и структуры данных | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| | | |
|---------------------|------------------------|--------------|
| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |

| | | |
|-----------|---------|---------------|
| «ОТЛИЧНО» | 91-100% | 91-100 баллов |
|-----------|---------|---------------|

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|---|
| 1 | Г) $O(n^2)$ |
| 2 | Г) $O(n^2)$ |
| 3 | Г) $O(n^2)$ |
| 4 | А) $O(n)$ |
| 5 | В) $O(n \cdot \log(n))$ |
| 6 | В) $O(n \cdot \log(n))$ |
| 7 | В) $O(n \cdot \log(n))$ |
| 8 | В) $O(n \cdot \log(n))$ |
| 9 | Е) Другая |
| 10 | Б) $O(\log(n))$ |
| 11 | Б) $O(\log(n))$ |
| 12 | Г) $O(m \cdot n)$ |
| 13 | Г) $O(n^2)$ |
| 14 | В) $O(n \cdot \log(n))$ |
| 15 | В) $O(n \cdot \log(n))$ |
| 16 | Г) Любой |
| 17 | Б) файл последовательного доступа |
| 18 | Б) в прямом порядке |
| 19 | Г) алгоритм Рабина - Карпа |
| 20 | Г) максимальная длина пути от корня до листа |
| 21 | А) максимальная степень всех узлов |
| 22 | А) количество узлов может быть либо пустым, либо состоять из корня с двумя другими бинарными поддеревьями |
| 23 | Е) Другая |
| 24 | В) $O(m+n)$ |
| 25 | В) $O(m+n)$ |
| 26 | Б), В), А) |
| 27 | Г), Б), В), А) |
| 28 | В), Г), А), В) |
| 29 | В), Г), А) |
| 30 | Г), Б), В) |
| 31 | Б), Г), В) |
| 32 | Б), Г), В), А) |
| 33 | Г), Е), В), А) |
| 34 | Б), А), Е), Д) |
| 35 | Б), В), А) |

| № | Ключ ответа |
|----|---|
| 36 | обменов, пузырька |
| 37 | выбора |
| 38 | вставок, включений |
| 39 | конец |
| 40 | первый |
| 41 | внешней |
| 42 | динамической |
| 43 | естественным |
| 44 | сплошной |
| 45 | цепной, цепочечной |
| 46 | FIFO, first in first out, первый вошел-первый вышел |
| 47 | LIFO, last in first out, последний вошел-первый вышел |
| 48 | стек |
| 49 | очередь |
| 50 | список, линейный список, связный список |
| 51 | обменами, пузырьком |
| 52 | вставками, включениями |
| 53 | выбором |
| 54 | стек |
| 55 | очередь |
| 56 | линейного |
| 57 | бинарного, двоичного |
| 58 | листом |
| 59 | корнем |
| 60 | стек |
| 61 | очередь |
| 62 | сплошная |
| 63 | цепная, цепочечная |
| 64 | упорядоченная |
| 65 | обменами, пузырьком |
| 66 | обменами, пузырьком |
| 67 | закрытое |
| 68 | открытое |
| 69 | коллизия |
| 70 | массив |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ В г. Азове**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Администрирование информационных систем»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
направление подготовки

«Информационные системы и технологии»
профиль образовательной программы

2024 г.

Лист согласования


Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения - кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» апреля 2024 г.

Разработчик (и)

к.э.н., доцент



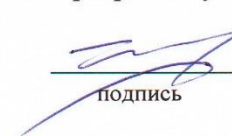
В.П. Полуянов

«12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)

Заведующий кафедрой

«ВТиП»



И.В. Чумак

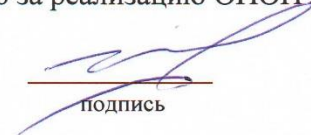
«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» 04 2024 г

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП

Заведующий кафедрой

«ВТиП»



И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7 от «11» мая 2024 г

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения - кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» апреля 2024 г.

Разработчик (и)
преподаватель кафедры
«ВТиП»



подпись

А.Ю. Долгопятов

«12» 04 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)
Заведующий кафедрой
«ВТиП»



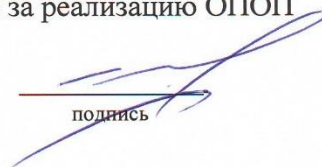
подпись

И.В. Чумак

«12» 04 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» 04 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП
Заведующий кафедрой
«ВТиП»



подпись

И.В. Чумак

«12» 04 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7 от «11» 05 2024 г.

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ПК-3 Способность выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК 3.4 Способен использовать знания и методы администрирования информационных систем в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-3.4.1.

Знает методы администрирования информационных систем в процессе выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления бизнес-процессов

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-3.4.2.

Умеет использовать методах администрирования информационных систем в процессе выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления бизнес-процессов

Уровень освоения индикатора компетенции ПК-3.4.3.

Владеет навыками администрирования информационных систем в процессе выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления бизнес-процессов.

Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|--|---|--|---|--|
| ПК-3.4.1 | Знает методы администрирования информационных систем в процессе выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления бизнес-процессов | Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации. Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы. | Раздел 1 Раздел 2 1.1 - 1.12 2.1 – 2.20 | Темы рефератов; лабораторные работы; тестовые задания; экзаменационные вопросы. | Ответы на вопросы к зачету (вопросы 1 и 2), ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия |

| | | | | | |
|----------|---|--|--|--|---|
| ПК-3.4.2 | <p>Умеет использовать методах администрирования информационных систем в процессе выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления бизнес-процессов</p> | <p>Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации. Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.</p> | <p>Раздел 1 Раздел 2 1.1 - 1.12 2.1 – 2.20</p> | <p>Темы рефератов; лабораторные работы; тестовые задания; экзаменационные вопросы.</p> | <p>Ответы на вопросы к зачету (вопросы 1 и 2), ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия</p> |
|----------|---|--|--|--|---|

| | | | | | |
|----------|--|--|--|--|---|
| ПК-3.4.3 | <p>Владеет навыками администрирования информационных систем в процессе выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления бизнес-процессов.</p> | <p>Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации. Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.</p> | <p>Раздел 1 Раздел 2 1.1 - 1.12 2.1 – 2.20</p> | <p>Темы рефератов; лабораторные работы; тестовые задания; экзаменационные вопросы.</p> | <p>Ответы на вопросы к зачету (вопросы 1 и 2), ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия</p> |
|----------|--|--|--|--|---|

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Администрирование информационных систем» предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

При обучении по заочной форме обучения текущий контроль не предусмотрен.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Администрирование информационных систем» проводится в форме экзамена.

В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

Таблица 2.1 – Весовое распределение баллов и шкала оценивание по видам контрольных мероприятий (очная форма обучения)

| Текущий контроль (50 баллов ²⁵) | | | | | | Промежуточная аттестация (50 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации | | |
|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | от 0 до 50 баллов | менее 61 балла – неудовлетворительно; 61–75 баллов – удовлетворительно; 76–90 баллов – хорошо; 91–100 баллов – отлично. | | |
| - | 25 | - | - | 25 | - | | | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 25 | | | Сумма баллов за 2 блок =25 | | | | | | |

²⁵ Вид занятий по дисциплине (лекционные, практические, лабораторные) определяется учебным планом. Количество столбцов таблицы корректируется в зависимости от видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Распределение баллов по блокам, по каждому виду занятий в рамках дисциплины определяет преподаватель. Распределение баллов по дисциплине утверждается протоколом заседания кафедры.

По заочной форме обучения мероприятия текущего контроля не предусмотрены.

Таблица 2.2 - Весовое распределение баллов и шкала оценивание по видам контрольных мероприятий (заочная форма)

| Текущий контроль (0 баллов ²⁶) | | | | | | Промежуточная аттестация (100 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|--|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | от 0 до 100 баллов | менее 61 балла – неудовлетворительно; 61–75 баллов – удовлетворительно; 76–90 баллов – хорошо; 91–100 баллов – отлично. |
| - | - | - | - | - | - | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 0 | | | Сумма баллов за 2 блок = 0 | | | | |

¹¹ Вид занятий по дисциплине (лекционные, практические, лабораторные) определяется учебным планом. Количество столбцов таблицы корректируется в зависимости от видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Распределение баллов по блокам, по каждому виду занятий в рамках дисциплины определяет преподаватель. Распределение баллов по дисциплине утверждается протоколом заседания кафедры

²⁶ Вид занятий по дисциплине (лекционные, практические, лабораторные) определяется учебным планом. Количество столбцов таблицы корректируется в зависимости от видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Распределение баллов по блокам, по каждому виду занятий в рамках дисциплины определяет преподаватель. Распределение баллов по дисциплине утверждается протоколом заседания кафедры.

По заочной форме обучения мероприятия текущего контроля не предусмотрены.

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3 – Распределение баллов по дисциплине (очная форма обучения)

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | 1 контр. точка (тематический блок) | 2 контр. точка (тематический блок) |
| Вес контрольной точки (тематического блока) | 0,5 | 0,5 |
| <i>Текущий контроль (100 баллов)</i> | | |
| Посещение занятий, активная работа на занятиях | 5 | 5 |
| Устные ответы на занятиях | 5 | 5 |
| Выполнение тестовых заданий | 50 | 50 |
| Выполнение лабораторных работ и устные ответы | 40 | 40 |
| Контрольная точка=сумма баллов за контрольную точку×вес контрольной точки ($KT_n=X_n \times V_n$) $\sum KT_i = \max 100$баллов | | |
| <i>Промежуточная аттестация(100 баллов)</i> | | |
| По дисциплине проводится промежуточная аттестация в форме экзамена. Экзамен по дисциплине «Администрирование информационных систем» проводится в письменной форме в виде ответов на вопросы для промежуточной аттестации. Максимальное количество баллов за экзамен составляет 100 баллов. Задание для экзамена состоит из 3 вопросов. Вопросы позволяет проконтролировать знания обучающегося. Правильные ответы на первый вопрос оцениваются в 25 баллов, второй в 25 баллов, третий в 50 баллов. За неверно выполненное задание – 0 баллов. | | |

Таблица 3.1– Распределение баллов по дисциплине (заочная форма обучения)

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|--|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль не предусмотрен</i> | | |
| Не предусмотрен | - | - |
| <i>Промежуточная аттестация (100 баллов)</i> | | |
| <i>Экзамен по дисциплине «Администрирование информационных систем» проводится в письменной форме в виде ответов на вопросы для промежуточной аттестации. Задание для экзамена состоит из 3 вопросов. Вопросы позволяет проконтролировать знания обучающегося. Правильные ответы на первый вопрос оцениваются в 25 баллов, второй в 25 баллов, третий в 50 баллов. За неверно выполненное задание – 0 баллов.</i> | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Студенты заочной формы обучения для получения допуска к сдаче экзамена (зачета) обязаны выполнить и успешно защитить контрольную работу.

Задания для контрольной работы прилагаются.

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом²⁷ (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;

- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);

- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;

- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы. Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

²⁷ Количество и условия получения необходимых и достаточных для получения «автомата» баллов для студентов очной формы обучения определены Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся»

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеет стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована.

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Выполнение лабораторных работ

Лабораторная работа в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

Лабораторная работа – это один из основных видов работы обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы, обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Студентам в процессе оформления отчета лабораторной работы необходимо выполнить ряд требований:

1. Отчеты по лабораторным работам оформляются в стандартной тетради (12-18 листов).

2. Текст должен быть написан грамотно от руки. Все поля по 2 см.

3. На первом листе отчета должны быть указаны: номер работы, название, цель. Далее приводится краткий теоретический материал по теме (термины, понятия, физические законы), этапы выполнения работы, расчетные формулы.

3. Таблицы с исходной информацией должны иметь концевые (в конце отчета в виде отдельного списка) ссылки на источники информации, откуда эта информация получена. Все таблицы должны быть пронумерованы и иметь названия;

4. Все части работы необходимо озаглавить.

5. Полученные экспериментальные данные представляются в виде таблиц и/или графического материала, обрабатываются с помощью статистических методов. После обработки результаты представляются в виде графиков зависимости $Y(X)$ с указанием погрешности, проводится их анализ и описание. Работа обязательно должна иметь выводы, сформулированные по результатам.

6. Лабораторной работой предусмотрены краткие ответы на контрольные вопросы в письменном виде после отчета о выполнении работы, которые могут быть по решению преподавателя использованы в ходе собеседования.

Выполнение лабораторных работ, оформление отчета к лабораторным работам, включающим краткий теоретический материал, результаты лабораторной работы, их анализ и представление, защита в форме собеседования по контрольным вопросам к лабораторной работе.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в соответствующих методических указаниях по их выполнению в конце каждой лабораторной работы.

Критерии оценки:

| Критерий | Показатель | Максимальное количество баллов |
|---|---|--------------------------------|
| 1. Выполнение лабораторной работы | - освоение типовой методики проведения лабораторной работы, с использованием необходимого оборудования, включая подготовку образцов | 0,5 |
| 2. Подготовка отчета по лабораторной работе | - краткое теоретическое описание физических основ используемого метода, включающее, описание компоновки и принципа работы оборудования, схемы работы оборудования и этапы проведения обработки образцов, - достоверность полученных данных, - правильность статистической обработки массива экспериментальных данных - наглядность представления полученных результатов (табличное, графическое, аналитическое) - логичность, обоснованность сделанных в работе выводов | 1 |
| 3. Защита лабораторной работы | - правильность и полнота ответов, их обоснованность - анализ недостатков и достоинств использованного метода исследования | 1 |
| 4. | - правильное оформление текста отчета, грамотность | 0,5 |

| | | |
|--|---|--|
| Соблюдение требований по оформлению отчета | и культура изложения - правильность оформления графического материала с указанием единиц измерения величин | |
|--|---|--|

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении студентом лабораторной работы. Студент не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета. Всего в каждую контрольную точку (тематический блок) входят по две лабораторные работы, каждая из которых оценивается по вышеприведенной шкале в 3 балла, следовательно, в каждую контрольную точку (тематический блок) студент может получить максимум 6 баллов за лабораторные работы.

3.2 Контрольная работа

Контрольная работа - письменная работа, выполняемая по дисциплине, в рамках которой раскрываются определенные условиями вопросы с целью оценки качества усвоения студентами отдельных, наиболее важных разделов, тем и проблем изучаемой дисциплины.

Основными целями написания контрольной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении контрольной работы должен показать умение работать с литературой, давать анализ соответствующих источников, аргументировать сделанные в работе выводы и, главное, – раскрыть заданную тему теоретического вопроса и правильно выполнить практические задания.

Для заочной формы обучения предполагается выполнение контрольной работы, которая является условием допуска к зачету (экзамену).

Критерии оценки:

| Критерий | Показатель | Максимальное количество баллов |
|---|---|--------------------------------|
| 1. Выполнение лабораторной работы | - освоение типовой методики проведения эксперимента, с использованием необходимого оборудования, включая подготовку образцов | 5 |
| 2. Подготовка отчета по лабораторной работе | - краткое теоретическое описание физических основ используемого метода, включающее историческую справку, описание схемы работы оборудования и этапы проведения эксперимента - достоверность полученных данных, - правильность статистической обработки массива экспериментальных данных | 10 |

| | | |
|---|---|----|
| | <ul style="list-style-type: none"> - наглядность представления полученных результатов (табличное, графическое, аналитическое) - логичность, обоснованность сделанных в работе выводов | |
| 2. Защита лабораторной работы по контрольным вопросам в форме собеседования | <ul style="list-style-type: none"> - правильность и полнота ответов, их обоснованность - анализ недостатков и достоинств использованного метода исследования | 20 |
| 3. Соблюдение требований по оформлению отчета | <ul style="list-style-type: none"> - правильное оформление текста отчета, ссылок на используемые литературные источники; грамотность и культура изложения - правильность оформления графического материала с указанием единиц измерения величин | 5 |

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении студентом лабораторной работы. Студент не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за проведение всех указанных в рабочей программе лабораторных работ составляет 40 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

40 баллов – оценка «отлично»;

30-40 баллов – оценка «хорошо»;

20 -30 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 20 баллов – оценка «неудовлетворительно»

3.3 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине *в течении семестра*, на двух контрольных точках проводится тестирование, а также тестовые задания применяются для проведения в конце семестра обязательного диагностического дисциплинарного тестирования. Комплекты тестовых заданий (два теста для двух блоков и один общий тест) по дисциплине «Администрирование информационных систем» в полном объеме размещены в приложении А к оценочным материалам.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Администрирование информационных систем»:

1. Какая из следующих задач не относится к обязанностям администратора информационной системы?

А) Установка и настройка программного обеспечения.

Б) Мониторинг работы системы и обнаружение неисправностей.

В) Разработка и реализация стратегии безопасности системы.

Г) Оформление документации о процессе администрирования.

2. Что такое резервное копирование?

- А) Процесс создания дополнительных копий данных для защиты от потери информации.
- Б) Удаление устаревших данных из системы для освобождения места.
- В) Обновление программного обеспечения до последней версии.
- Г) Изменение настроек системы для повышения производительности.

3. Что такое пользовательская учетная запись?

- А) Набор параметров и правил, определяющих доступ пользователя к системе.
- Б) Уникальный идентификатор пользователя в системе.
- В) Набор программ, предоставляющих пользователю доступ к функциям системы.
- Г) Пользовательский интерфейс, через который осуществляется взаимодействие с системой.

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 70 вопросов, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. В каждом тематическом блоке (контрольной точке) по 35 тестовых заданий.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов – для диагностического дисциплинарного тестирования и по 50 баллов – для каждого из двух тематических блоков.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 40 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1 минуте.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

3.4 Устный опрос

Устный опрос - средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся по вопросам для самоконтроля, вопросам к лабораторным работам. Проводится в форме специальной беседы преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, для выявления объема знаний обучающихся по определенному разделу, теме и т.п.

Устный опрос (вопросы для самоконтроля)

Вопросы для самоконтроля, которые могут применяться и для устного опроса студентов в качестве дополнительных вопросов на практических, либо

лабораторных занятиях, разработаны по каждому разделу рабочей программы и содержатся в ее приложении. Ниже приведены примеры вопросов для самоконтроля.

Примеры вопросов для самоконтроля

1. Функции, процедуры и службы администрирования.
2. Основы администрирования Microsoft Windows.
3. Открытые системы и компьютерные сети.
4. Методы управления проектами при разработке программных систем.
5. Домен Windows Server 2003.
6. Администрирование информационных систем
7. Управление правами доступа.
8. Объектно-ориентированный подход к программированию.
9. Администрирование информационных систем СУБД Oracle.
10. Параллельное программирование.
11. Управление загрузкой WINDOWS SERVER 2008.
12. Установка первого контроллера домена.
13. Службы DNS. Дисковые массивы.

Критерии оценки устного опроса (вопросов для самоконтроля):

Устный ответ студента по дисциплине оценивается максимум в 5 баллов (при оценке текущей успеваемости).

По результатам ответа 5 баллов выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 4 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ не структурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 3 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 2 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 1 балл выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но тема в ответе не полностью раскрыта, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, происходит подмена понятий, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии полностью отсутствует, ответ не

структурирован, информация трудна для восприятия.

При несоответствии содержания ответа, освещаемому вопросу студент получает 0 баллов.

4 Типовые материалы для экзамена

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к зачету, представленные ниже.

4.1 Вопросы к экзамену :

1. Распределенные информационные системы. Типы архитектур распределенных информационных систем.
2. Задачи администрирования информационных систем.
3. Стек протоколов TCP/IP, использование протоколов TCP/IP для построения вычислительных сетей.
4. Адресация в сетях TCP/IP. Управление адресацией в сетях IP.
5. Маршрутизация в сетях TCP/IP. Подсети. Маска подсети.
6. Основные задачи администрирования маршрутизации сетей TCP/IP.
7. Доменная система имен. Зоны DNS, записи DNS.
8. Службы DNS, функции и назначение. Серверы DNS, администрирование серверов DNS.
9. Основные параметры настройки протоколов TCP/IP в ОС Windows.
10. Просмотр и управление сетевыми подключениями (графические утилиты, утилиты командной строки).
11. Команды управления маршрутизацией в ОС Windows. Служба маршрутизации и удаленного доступа.
12. Команды управления маршрутизацией в ОС Linux. Таблицы маршрутизации.
13. Настройки брандмауэра iptables в ОС Linux.
14. Основные цепочки маршрутизации трафика в iptables.
15. Сетевые службы Windows, администрирование служб: запуск, приостановка и остановка служб. Утилиты управления службами.
16. Одноранговые сети Microsoft. Команды NET. Параметры команды, примеры использования.
17. Организация и использование файлового сервера в сетях Microsoft. Утилиты управления общими файловыми ресурсами.
18. Управление безопасностью файловых ресурсов. Шифрование данных.
19. Службы каталогов, функции и назначение. Служба каталогов Active Directory.
20. Управление пользователями в операционных системах. Основные задачи администрирования пользователей.
21. Понятие учетной записи. Доменные и локальные учетные записи.
22. Инструменты администрирования пользователей в доменах Microsoft.
23. Группы безопасности в сетях Microsoft. Типы групп безопасности, их назначение. Встроенные группы безопасности, их назначение.
24. Инструменты администрирования группами безопасности.

25. Обеспечение информационной безопасности в сетях Microsoft: аутентификация, разграничение доступа, групповые политики.
26. Инструменты анализа и управления безопасностью в сетях Microsoft.
27. Аутентификация в распределенных системах.
28. Схема Kerberos, применение схемы Kerberos в доменах Windows.
29. Понятие обязательного профиля. Создание и принцип работы в Windows.
30. Понятие перемещаемого профиля. Создание и принцип работы в Windows.
31. Понятие logon-скриптов. Возможности и назначение logon-скриптов в Windows.
32. Групповые политики, функции и назначения. Объекты групповой политики.
33. Использование групповых политик для задач администрирования.
34. Создание и редактирование объектов групповой политики. Инструменты управления групповыми политиками.
35. Шаблоны безопасности в ОС Windows, их назначение. Инструменты управления шаблонами безопасности.
36. Контроллеры доменов, функции и назначение. Роли контроллеров в схеме Active Directory.
37. Репликация данных между контроллерами доменов, протоколы репликации.
38. Утилиты командной строки для управления удаленным компьютером.
39. Централизованная обработка данных. Серверы терминалов.
40. Управление многопользовательской средой. Инструменты администрирования.
41. Автоматизированная настройка компьютеров с использованием программы Puppet.
42. Понятие ACL. Назначение и использование списков прав доступа.
43. Виртуальные частные сети. Настройка на примере OpenVPN.
44. Управление компьютерами с помощью протоколов Telnet и SSHv2.
45. Понятие репозитория программного обеспечения. Автоматизированная установка программного обеспечения.
46. Устройство пакета программного обеспечения на примере deb-пакета и msi.
47. Понятие прокси-сервера. Назначение, возможности.
48. Принцип создания прозрачного прокси-сервера на примере Squid3.
49. Настройки авторизация в прокси-сервере на примере squid3.
50. Использование прокси-сервера для ускорения доступа к html-страницам.
51. Особенности администрирования серверов БД типа Oracle.
52. Средства экспорта/импорта данных. Службы SQL Server Integration Services, функции и назначение, инструменты работы.
53. Разграничение доступа к данным в БД. Разрешения на уровне БД, таблиц, представлений, отдельных полей. Инструменты разграничения доступа к данным.

54. Веб- сервисы в Интернет. Основные протоколы прикладного уровня, используемые для передачи данных в Интернет. Клиент-серверные технологии. Задачи администрирование веб-сервисов.

55. Веб-серверы под управлением MS Windows 2008. Службы IIS 7.0. Основные понятия: веб-сайты, приложения, пулы приложений. Инструменты управления веб-службами. Диспетчер служб IIS.

56. Понятие веб-узла и веб-приложения. Привязка веб-узла. Создание и управление веб-узлом на примере IIS. Разрешения на доступ к веб-узлу. Файлы конфигурации веб-сервера и веб-узла.

57. Информационная безопасность сетевых соединений. Защита веб-узлов. Средства аутентификации IIS. Протокол HTTPS, функции и назначение.

58. Управление контентом веб-узла. Использование MS Share Point Foundation для управления контентом.

59. Почтовые службы. Типы почтовых серверов. Почтовые службы Windows и Unix. Общая характеристика MS Exchange Sever.

60. Цифровые сертификаты, функции и назначение. Центры сертификации, корневые и подчиненные центры сертификации. Организация центров сертификации под управлением Windows.

61. Виртуальные частные сети (VPN). Туннельные протоколы PPTP, L2TP/IPSec. Организация подключений VPN на основе службы Маршрутизации и удаленного доступа.

62. Маршрутизация в IP-сетях. Команды управления маршрутизацией на отдельном узле под управлением Microsoft Windows. Служба маршрутизации и удаленного доступа (RRAS) в MS Windows.

63. Организация удаленного доступа в сетях Windows. Служба маршрутизации и удаленного управления для организации удаленных подключений. Серверы RADIUS. Служба проверки подлинности в сетях Microsoft.

64. Безопасность сетевых подключений. IPsec, функции и назначение. Настройка политик безопасного соединения.

65. Информационная безопасность периметра сети. Брандмауэры, их функции и назначение. Защиты сетевых узлов. Персональные брандмауэры. Межсетевые экраны под управлением MS Forefront TMG Server, основные функциональные возможности

4.2 Типовые экзаменационные материалы

Пример экзаменационного билета по дисциплине «Администрирование информационных систем»:



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

Факультет Высшего образования
Кафедра Вычислительная техника и программирование

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
на 20__/20__ учебный год
Дисциплина «Администрирование информационных систем»

3. Просмотр и управление сетевыми подключениями (графические утилиты, утилиты командной строки).
4. Команды управления маршрутизацией в ОС Windows. Служба маршрутизации и удаленного доступа.
5. Стек протоколов TCP/IP, использование протоколов TCP/IP для построения вычислительных сетей.

Зав.кафедрой _____
Подпись _____ Ф.И.О. _____ Дата _____

АКТУАЛЬНО НА

20__/20__ уч. год _____ 20__/20__ уч. год _____
подпись Ф.И.О. зав. каф. подпись Ф.И.О. зав. каф

20__/20__ уч. год _____ 20__/20__ уч. год _____
подпись Ф.И.О. зав. каф. подпись Ф.И.О. зав. каф

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале

Приложение А

Карта тестовых заданий

Компетенция: ПК-3 Способность выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Индикатор: ПК-3.4 Способен использовать знания и методы администрирования информационных систем в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Дисциплина: Администрирование информационных систем

Описание теста:

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.
2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки
- 3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.
4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).
5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 120 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 3 минуты.
6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

Выберите один правильный ответ

Простые (1 уровень)

1. Какая из следующих задач не относится к обязанностям администратора информационной системы?
А) Установка и настройка программного обеспечения.
Б) Мониторинг работы системы и обнаружение неисправностей.
В) Разработка и реализация стратегии безопасности системы.
Г) Оформление документации о процессе администрирования.
2. Что такое резервное копирование?
А) Процесс создания дополнительных копий данных для защиты от потери информации.
Б) Удаление устаревших данных из системы для освобождения места.
В) Обновление программного обеспечения до последней версии.
Г) Изменение настроек системы для повышения производительности.

3. Что такое пользовательская учетная запись?
- А) Набор параметров и правил, определяющих доступ пользователя к системе.
 - Б) Уникальный идентификатор пользователя в системе.
 - В) Набор программ, предоставляющих пользователю доступ к функциям системы.
 - Г) Пользовательский интерфейс, через который осуществляется взаимодействие с системой.
4. Какая из следующих задач является частью процесса мониторинга системы?
- А) Установка операционной системы на новый компьютер.
 - Б) Определение текущей загрузки процессора.
 - В) Создание резервной копии данных на внешний носитель.
 - Г) Разработка бизнес-стратегии для компании.
5. Что такое антивирусное программное обеспечение?
- А) Программа, предназначенная для защиты системы от вирусов и других вредоносных программ.
 - Б) Средство для резервного копирования данных.
 - В) Программа для удаления нежелательных файлов с компьютера.
 - Г) Инструмент для оптимизации производительности системы.
6. Какой протокол обеспечивает безопасную передачу данных по сети?
- А) FTP
 - Б) HTTP
 - В) HTTPS
 - Г) SMTP
7. Что такое фаервол?
- А) Программа для создания резервных копий данных.
 - Б) Устройство или программное обеспечение для защиты сети от несанкционированного доступа.
 - В) Сервер для хранения и обмена электронной почты.
 - Г) Метод шифрования данных для обеспечения конфиденциальности.
8. Что такое уязвимость в информационной системе?
- А) Возможность несанкционированного доступа к системе.
 - Б) Ошибка или слабое место, которое может быть использовано злоумышленником для атаки на систему.
 - В) Отказ работы системы из-за непредвиденных обстоятельств.
 - Г) Программа, распространяющаяся через сеть и наносящая вред системе.
9. Что такое обновление программного обеспечения?
- А) Процесс установки новых программ на компьютер.
 - Б) Удаление старых программ с компьютера.
 - В) Переход на новую версию программного продукта для получения улучшений и исправления ошибок.
 - Г) Очистка компьютера от вирусов и вредоносных программ.
10. Что такое аутентификация?
- А) Процесс проверки подлинности пользователя перед предоставлением доступа к системе.
 - Б) Шифрование данных для обеспечения их конфиденциальности.
 - В) Удаление устаревших данных из системы.
 - Г) Организация резервного копирования данных.
11. Какая из следующих задач относится к обязанностям администратора баз данных?
- А) Создание и настройка сетевых соединений.

- Б) Разработка дизайна веб-сайта компании.
- В) Управление доступом пользователей к базе данных.
- Г) Организация тренингов и обучения сотрудников.

12. Что такое VPN?

- А) Программа для удаленного доступа к компьютеру.
- Б) Специальный протокол для передачи голоса по сети.
- В) Технология, обеспечивающая безопасное соединение через открытую сеть.
- Г) Физическое устройство для подключения компьютеров к сети.

13. Какие из следующих методов шифрования считаются надежными?

- А) ROT13
- Б) DES
- В) MD5
- Г) AES

14. Что такое бэкап?

- А) Файл для обмена данными между различными программами.
- Б) Программа для удаления вредоносных программ с компьютера.
- В) Копия данных, созданная для защиты от потери информации.
- Г) Устройство для подключения компьютеров к сети.

15. Какой тип атаки использует злоумышленник, чтобы получить доступ к системе, подделав свою учетную запись?

- А) DDoS-атака
- Б) Фишинг
- В) Атака методом перебора паролей
- Г) Вирусная атака

16. Что такое многофакторная аутентификация?

- А) Процесс проверки подлинности пользователя, используя несколько различных методов или факторов.
- Б) Программа для создания резервных копий данных.
- В) Метод шифрования данных для обеспечения конфиденциальности.
- Г) Устройство для защиты компьютера от вирусов.

17. Какая из следующих задач относится к обязанностям системного администратора?

- А) Разработка веб-сайтов.
- Б) Управление сетевыми устройствами.
- В) Установка и настройка программного обеспечения.
- Г) Проведение маркетинговых исследований.

18. Что такое угроза безопасности информационной системы?

- А) Вероятность возникновения потерь данных.
- Б) Программа, распространяющаяся через сеть и наносящая вред системе.
- В) Нарушение целостности данных.
- Г) Метод шифрования данных для обеспечения конфиденциальности.

19. Что такое межсетевой экран (firewall)?

- А) Программа для удаления вредоносных программ с компьютера.
- Б) Устройство или программное обеспечение для защиты сети от несанкционированного доступа.
- В) Программа для создания резервных копий данных.

Г) Средство для резервного копирования данных.

20. Что такое SQL-инъекция?

А) Метод аутентификации пользователей.

Б) Атака, при которой злоумышленник внедряет вредоносный SQL-код в запросы к базе данных.

В) Программа для удаления вирусов с компьютера.

Г) Физическое устройство для подключения компьютеров к сети.

Сложные (3 уровень)

21. Какая из следующих задач не относится к обязанностям системного администратора баз данных?

А) Создание резервных копий базы данных.

Б) Оптимизация производительности базы данных.

В) Разработка дизайна веб-сайта компании.

Г) Управление доступом пользователей к базе данных.

22. Что такое защита от DDoS-атак?

А) Метод шифрования данных для обеспечения конфиденциальности.

Б) Устройство или программное обеспечение для обнаружения и предотвращения DDoS-атак.

В) Физическое устройство для подключения компьютеров к сети.

Г) Программа для создания резервных копий данных.

23. Какие из следующих методов шифрования широко используются для обеспечения безопасности данных?

А) ROT13

Б) AES

В) FTP

Г) HTTP

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

24. Сопоставьте термины и определения:

Термины:

1) Active Directory

2) VPN

3) IDS

4) ACL

Определения:

А) Механизм контроля доступа, определяющий права доступа к ресурсам в сети или системе.

Б) Система для аутентификации и авторизации пользователей и управления ресурсами в сети Windows.

В) Технология, позволяющая создавать безопасные соединения через общедоступные сети, используя шифрование.

Г) Система обнаружения вторжений, которая мониторит сетевой трафик на предмет аномалий и возможных атак.

25. Сопоставьте термины и определения:

Термины:

- 1) Firewall
- 2) RADIUS
- 3) SIEM
- 4) DMZ

Определения:

- А) Специальное программное или аппаратное устройство, предназначенное для контроля и фильтрации сетевого трафика.
- Б) Программное обеспечение или аппаратное устройство, используемое для централизованной аутентификации и авторизации пользователей в сети.
- С) Система управления информационной безопасностью и событиями, объединяющая данные из различных источников для обнаружения и анализа возможных инцидентов безопасности.
- Д) Обособленная подсеть, размещенная между внешней сетью и внутренней сетью организации, обеспечивающая дополнительный уровень защиты.

26. Сопоставьте термины и определения:

Термины:

- 1) Patch management
- 2) VLAN
- 3) DLP
- 4) HIDS

Определения:

- А) Процесс обновления программного обеспечения и операционных систем для исправления уязвимостей и обеспечения безопасности.
- Б) Виртуальная локальная сеть, позволяющая разделить физическую сеть на несколько логических сегментов с помощью программного обеспечения.
- С) Система контроля утечек данных, которая обнаруживает, предотвращает и мониторит потоки конфиденциальной информации в сети.
- Д) Система обнаружения вторжений, установленная на конкретном хосте, для мониторинга и обнаружения попыток несанкционированного доступа или изменений на хосте.

27. Сопоставьте термины и определения:

Термины:

- 1) IDS
- 2) RAID
- 3) VLAN
- 4) PKI

Определения:

- А) Инфраструктура открытых ключей, используемая для шифрования, аутентификации и подписи данных.
- Б) Система обнаружения вторжений, которая мониторит сетевой трафик на предмет аномалий и возможных атак.
- С) Виртуальная локальная сеть, позволяющая разделить физическую сеть на несколько логических сегментов с помощью программного обеспечения.
- Д) Технология для объединения нескольких физических дисков в одну логическую единицу для повышения отказоустойчивости и производительности.

Средне-сложные (2 уровень)

28. Сопоставьте термины и определения:

Термины:

- 1) ACL
- 2) LDAP
- 3) NAT
- 4) MFA

Определения:

- А) Механизм контроля доступа, определяющий права доступа к ресурсам в сети или системе.
- Б) Многофакторная аутентификация, требующая использования двух или более различных способов подтверждения личности пользователя.
- С) Протокол для доступа и управления данными в распределенном каталоге, таком как каталог пользователей в сети.
- Д) Механизм перевода сетевых адресов, преобразующий локальные IP-адреса в публичные IP-адреса и наоборот.

29. Сопоставьте термины и определения:

Термины:

- 1) VPN
- 2) DMZ
- 3) SSO
- 4) BCP

Определения:

- А) Механизм, позволяющий пользователю авторизоваться один раз для доступа к различным системам и приложениям.
- Б) Технология, позволяющая создавать безопасные соединения через общедоступные сети, используя шифрование.
- С) Обособленная подсеть, размещенная между внешней сетью и внутренней сетью организации, обеспечивающая дополнительный уровень защиты.
- Д) План аварийного восстановления, определяющий процедуры и меры для быстрого восстановления системы после катастрофических событий.

30. Сопоставьте термины и определения:

Термины:

- 1) BYOD
- 2) SIEM
- 3) DLP
- 4) UTM

Определения:

- А) Система управления информационной безопасностью и событиями, которая собирает, анализирует и отслеживает данные о безопасности сети.
- Б) Подход, который позволяет сотрудникам использовать собственные устройства (например, смартфоны и ноутбуки) для работы в организации.
- С) Технология, предназначенная для обнаружения, предотвращения и мониторинга утечки конфиденциальной информации.
- Д) Унифицированная система защиты, объединяющая различные функции безопасности, такие как брандмауэр, антивирус и VPN.

31. Сопоставьте термины и определения:

Термины:

- 1) IDS
- 2) BIA

- 3) RTO
- 4) SSL

Определения:

- А) Анализ бизнес-воздействия, процесс оценки последствий потенциальных нарушений и их влияния на бизнес-процессы.
- Б) Протокол шифрования, обеспечивающий защищенную передачу данных по сети.
- С) Система обнаружения вторжений, которая мониторит сетевой трафик на предмет аномалий и возможных атак.
- Д) Целевое время восстановления, определяющее максимально допустимое время простоя системы после сбоя или катастрофы.

32. Сопоставьте термины и определения:

Термины:

- 1) RBAC
- 2) DDoS
- 3) IDS
- 4) HIDS

Определения:

- А) Атака на сеть или систему, при которой злоумышленник использует несколько источников для перегрузки ресурсов и приведения к отказу в обслуживании.
- Б) Система обнаружения вторжений, которая мониторит сетевой трафик на предмет аномалий и возможных атак
- С) Система обнаружения вторжений, установленная на конкретном хосте, для мониторинга и обнаружения попыток несанкционированного доступа или изменений на хосте.
- Д) Модель контроля доступа, основанная на назначении прав доступа на основе ролей пользователей.

33. Сопоставьте термины и определения:

Термины:

- 1) DMZ
- 2) VPN
- 3) ACL
- 4) IDS

Определения:

- А) Обособленная подсеть, размещенная между внешней сетью и внутренней сетью организации, обеспечивающая дополнительный уровень защиты.
- Б) Механизм контроля доступа, определяющий права доступа к ресурсам в сети или системе.
- С) Система обнаружения вторжений, которая мониторит сетевой трафик на предмет аномалий и возможных атак.
- Д) Технология, позволяющая создавать безопасные соединения через общедоступные сети, используя шифрование.

34. Сопоставьте термины и определения:

Термины:

- 1) UTM
- 2) VSP
- 3) SIEM
- 4) BYOD

Определения:

- А) Унифицированная система защиты, объединяющая различные функции безопасности, такие как брандмауэр, антивирус и VPN.
- Б) План аварийного восстановления, определяющий процедуры и меры для быстрого восстановления системы после катастрофических событий.
- С) Система управления информационной безопасностью и событиями, которая собирает, анализирует и отслеживает данные о безопасности сети.
- Д) Подход, который позволяет сотрудникам использовать собственные устройства (например, смартфоны и ноутбуки) для работы в организации.

Сложные (3 уровень)

35. Сопоставьте термины и определения:

Термины:

- 1) DLP
- 2) RTO
- 3) SSO
- 4) LDAP 1б, 2с, 3д, 4а

Определения:

- А) Протокол для доступа и управления данными в распределенном каталоге, таком как каталог пользователей в сети.
- Б) Технология, предназначенная для обнаружения, предотвращения и мониторинга утечки конфиденциальной информации.
- С) Целевое время восстановления, определяющее максимально допустимое время простоя системы после сбоя или катастрофы.
- Д) Механизм, позволяющий пользователю авторизоваться один раз для доступа к различным системам и приложениям.

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

- 36. При администрировании информационных систем основной задачей является обеспечение безопасности и _____ данных.
- 37. Одним из ключевых аспектов администрирования информационных систем является управление доступом и _____ пользователей.
- 38. Для эффективного администрирования информационных систем необходимо проводить регулярное _____ оборудования и программного обеспечения.
- 39. Основной задачей администратора информационных систем является обеспечение высокой _____ системы.
- 40. В процессе администрирования информационных систем необходимо проводить _____ и аудит системы с целью выявления уязвимостей.
- 41. Для обеспечения безопасности информационных систем необходимо применять _____ меры, такие как использование сильных паролей.
- 42. Администрирование информационных систем включает в себя управление _____ пользователями и их ролями.

Средне-сложные (2 уровень)

- 43. Важным аспектом администрирования информационных систем является регулярное _____ данных для их сохранности.
- 44. Для эффективного администрирования информационных систем рекомендуется

- использовать системы _____, которые позволяют автоматизировать процессы управления.
45. Администратор информационных систем отвечает за установку, настройку и _____ программного обеспечения.
46. Для защиты информационных систем от вредоносных программ рекомендуется использовать _____, такие как антивирусное ПО.
47. В процессе администрирования информационных систем важно обеспечить _____ информации путем ее шифрования.
48. Администратор информационных систем отвечает за мониторинг и _____ работы системы с целью выявления проблем.
49. Одной из задач администрирования информационных систем является обеспечение _____ ресурсов для эффективной работы системы.
50. Для защиты информационных систем от несанкционированного доступа рекомендуется использовать _____, такие как брандмауэры.
51. При администрировании информационных систем важно обеспечить _____ информации в случае ее потери или повреждения.
52. Администратор информационных систем отвечает за обеспечение _____ данных с целью предотвращения их несанкционированного изменения.
53. В процессе администрирования информационных систем важно контролировать и _____ доступ пользователей к системе.
54. Администрирование информационных систем включает в себя обеспечение _____ соответствия системы требованиям безопасности.
55. Для обеспечения безопасности информационных систем рекомендуется проводить _____ сотрудников по правилам и процедурам безопасности.
56. Одной из задач администрирования информационных систем является контроль и _____ уязвимостей системы.
57. В процессе администрирования информационных систем важно обеспечить _____ информации от утечки.
58. Администратор информационных систем отвечает за поддержку и _____ системы для ее эффективной работы.
59. Для обнаружения и предотвращения атак на информационные системы рекомендуется использовать системы _____, которые мониторят сетевой трафик.
60. Администратор информационных систем отвечает за управление и _____ пользовательских аккаунтов.
61. В процессе администрирования информационных систем важно обеспечить _____ системы для минимизации времени простоя.
62. Одной из задач администрирования информационных систем является установка и настройка _____, которые обеспечивают связь между различными сетями.
63. Для обеспечения конфиденциальности информации в информационных системах рекомендуется использовать _____, которые шифруют данные.
64. Администрирование информационных систем включает в себя контроль и _____ правильности резервного копирования данных.
65. В процессе администрирования информационных систем важно проводить _____ работоспособности системы.
66. Для защиты информационных систем от физических угроз, таких как пожар или наводнение, рекомендуется использовать _____.

Сложные (3 уровень)

67. Администратор информационных систем отвечает за управление и _____ программного обеспечения в системе.
68. В процессе администрирования информационных систем важно обеспечить _____ системы для предотвращения несанкционированного доступа.
69. Одной из задач администрирования информационных систем является управление и _____

_____ баз данных.

70. Для обеспечения конфиденциальности информации в информационных системах рекомендуется использовать _____, которые ограничивают доступ к данным.

Карта учета тестовых заданий (вариант 1)

| | | | | |
|------------------|---|--|----------------|--------|
| Компетенция | ПК-3 Способность выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | | |
| Индикатор | ПК-3.4 Способен использовать знания и методы администрирования информационных систем в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | | |
| Дисциплина | Администрирование информационных систем | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 4 | 7 | 16 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 23 шт. | 12 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся

(рекомендуемая)

| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
|---------------------|------------------------|---------------|
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|------------------------------------|
| 1 | В |
| 2 | А |
| 3 | А |
| 4 | Б |
| 5 | А |
| 6 | В |
| 7 | Б |

| | |
|----|---------------------------|
| 41 | защитные |
| 42 | аккаунтами |
| 43 | резервное копирование |
| 44 | управления конфигурациями |
| 45 | обновление |
| 46 | механизмы защиты |
| 47 | конфиденциальность |

| | |
|----|----------------|
| 8 | Б |
| 9 | В |
| 10 | А |
| 11 | В |
| 12 | В |
| 13 | Г |
| 14 | В |
| 15 | Б |
| 16 | А |
| 17 | В |
| 18 | Б |
| 19 | Б |
| 20 | Б |
| 21 | В |
| 22 | Б |
| 23 | Б |
| 24 | 1б, 2с, 3д, 4а |
| 25 | 1а, 2б, 3с, 4д |
| 26 | 1а, 2б, 3с, 4д |
| 27 | 1б, 2г, 3с, 4а |
| 28 | 1а, 2с, 3д, 4б |
| 29 | 1б, 2с, 3а, 4д |
| 30 | 1б, 2а, 3с, 4д |
| 31 | 1с, 2а, 3д, 4б |
| 32 | 1д, 2а, 3с, 4б |
| 33 | 1а, 2д, 3б, 4с |
| 34 | 1а, 2б, 3с, 4д |
| 35 | 1б, 2с, 3д, 4а |
| 36 | целостности |
| 37 | авторизацией |
| 38 | обновление |
| 39 | доступности |
| 40 | сканирование |

| | |
|----|-------------------------------|
| 48 | анализ |
| 49 | достаточности |
| 50 | механизмы контроля доступа |
| 51 | восстановление |
| 52 | целостности |
| 53 | ограничивать |
| 54 | надлежащего |
| 55 | обучение |
| 56 | устранение |
| 57 | защиту |
| 58 | обслуживание |
| 59 | обнаружения вторжений |
| 60 | создание |
| 61 | отказоустойчивость |
| 62 | маршрутизаторов |
| 63 | криптографические методы |
| 64 | проверку |
| 65 | тестирование |
| 66 | системы аварийного питания |
| 67 | обновление |
| 68 | аутентификацию |
| 69 | обслуживание |
| 70 | системы контроля доступа |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ В г. Азове**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Базы данных»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
направление подготовки

«Информационные системы и технологии»
профиль образовательной программы

2024 г.

Лист согласования

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения -
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от
«12» апреля 2024 г.

Разработчик (и)
к.э.н., профессор

«12» апреля 2024 г.


_____ подпись

В.П. Полуянов

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)
Заведующий кафедрой
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.

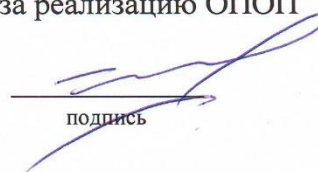

_____ подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения
кафедра «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от
«12» 04 2024 г

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП
Заведующий кафедрой
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.


_____ подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по
УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7 от
«11» мая 2024 г

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3.2: Способен применять знания баз данных и выполнять стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-3.2.1

Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Уровень освоения компетенции ОПК-3.2.2

Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Уровень освоения компетенции ОПК-3.2.3

Иметь навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.

Таблица 1 - Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|--|--|--|---|---|
| ОПК-3.2.1 | Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | Лекционные занятия с использованием мультимедийного оборудования; «междисциплинарное обучение»; контекстное обучение; «проблемное» обучение; групповые консультации; самостоятельная работа. | 1.1, 1.3, 2.1, 2.3, 3.1, 3.3, 4.1, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 8.1, 8.2, 9.1, 9.2 | Вопросы для текущего контроля (самоконтроля), комплект тестовых заданий, теоретические вопросы к промежуточной аттестации (экзамену); | Ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение тестовых заданий; ответы на вопросы в рамках занятия; ответы на теоретические вопросы в рамках промежуточной аттестации (экзамена), |
| ОПК-3.2.2 | Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и | Лекционные занятия с использованием мультимедийного оборудования; «междисциплин | 1.1 – 9.2 | Задания на лабораторные работы, вопросы для защиты лабораторных | Выполнение лабораторных работ, ответы на контрольные вопросы к защите лабораторных |

| | | | | | |
|-----------|---|---|---------------------|--|--|
| | библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | арное обучение»; контекстное обучение; «проблемное» обучение; лабораторные работы; групповые консультации; работа в малых группах; методы мозгового штурма; самостоятельная работа. | | работ, вопросы для текущего контроля (самоконтроля) ; комплект тестовых заданий, теоретические вопросы и практические задания к промежуточной аттестации (экзамену); | работ; ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос); выполнение тестовых заданий; ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия; ответы на теоретические вопросы в рамках промежуточной аттестации (экзамена); выполнение практических заданий в рамках промежуточной аттестации (экзамена); |
| ОПК-3.2.3 | Иметь навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований | лабораторные работы; «междисциплинарное обучение»; контекстное обучение; «проблемное» обучение; групповые консультации; работа в малых группах; методы мозгового | 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, | Задания на лабораторные работы; вопросы для защиты лабораторных работ; вопросы для текущего контроля (самоконтроля) ; комплект тестовых заданий; | Выполнение лабораторных работ; ответы на контрольные вопросы к защите лабораторных работ; ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос); выполнение тестовых заданий; ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия; |

| | | | | | |
|--|------------------------------|------------------------------------|--|---|---|
| | информационной безопасности. | штурма; самостоятельная работа. | | практические задания к промежуточной аттестации (экзамену); | выполнение практических заданий в рамках промежуточной аттестации (экзамена); |
|--|------------------------------|------------------------------------|--|---|---|

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Базы данных» предусмотрены следующие виды контроля: для очной формы обучения - текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); для очной и заочной форм обучения - промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины в соответствии с её рабочей программой.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части. По заочной форме обучения текущий контроль не предусмотрен.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Базы данных» проводится в форме зачета с оценкой.

В таблице 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

В таблице 3 приведено распределение баллов по дисциплине «Базы данных».

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий (очная форма обучения)

| Текущий контроль (50 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (50 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|--------------------------------------|--|--|--------------------------------------|--|--|---|---|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 50 баллов | Менее 61 балла – неудовлетворительно; 61-75 баллов – удовлетворительно; 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично |
| 5 | - | 20 | 5 | - | 20 | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 25 | | | Сумма баллов за 2 блок = 25 | | | | |

Таблица 2.1 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий (заочная форма обучения)

| Текущий контроль (0 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (100 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|--------------------------------------|--|--|--------------------------------------|--|--|--|---|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 100 баллов | Менее 61 балла – неудовлетворительно; 61-75 баллов – удовлетворительно; 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично |
| - | - | - | - | - | - | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 0 | | | Сумма баллов за 2 блок = 0 | | | | |

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине (очная форма обучения)

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|-------------------------------------|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Решение тестовых заданий | 7 | 7 |

| | | |
|---|----|----|
| Выполнение лабораторных работ в виде проведения исследования, оформления отчета и защита лабораторных работ в форме собеседования по контрольным вопросам | 18 | 18 |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |
| Экзамен по дисциплине проводится в форме теоретического ответа на вопрос и практического составления программы по заданию на компьютере. При этом, если студент в основном ответил на теоретический вопрос и составил работающую программу ему выставляется 27-37 баллов (оценка «удовлетворительно»). Если в ответе на теоретический вопрос приведены типовые примеры и программа составлена, опираясь на них, то студент оценивается на 37-42 балла (оценка «хорошо»). Если же дан полный развернутый ответ и сделана оптимальная по коду программа, то студент оценивается на 42-50 баллов (оценка «отлично»). | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Таблица 3.1– Распределение баллов по дисциплине (заочная форма обучения)

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|--|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (0 баллов)</i> | | |
| Не предусмотрен | - | - |
| <i>Промежуточная аттестация (100 баллов)</i> | | |
| По дисциплине «Базы данных» проводится промежуточная аттестация в форме экзамена. Экзаменационный билет по дисциплине «Базы данных» включает в себя 2 вопроса. Максимальное количество баллов за экзамен составляет 100 баллов. При ответе обучающийся может получить максимальное количество баллов: за первый вопрос – 40 баллов, за второй вопрос – 60 баллов. | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Зачет с оценкой является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом²⁸ (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;

²⁸ Количество и условия получения необходимых и достаточных для получения «автомата» баллов для студентов очной формы обучения определены Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся»

- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);

- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;

- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы. Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеет стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована.

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Лабораторная работа в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

Лабораторная работа – это один из основных видов работ обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы, обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Лабораторные работы относятся к наиболее сложным видам аудиторных занятий. Самостоятельная подготовка обучающегося к выполнению лабораторной работы включает следующие этапы:

- обучающийся должен с использованием литературы проработать соответствующий теоретический материал, имеющий непосредственное отношение к теме лабораторной работы. Это нужно для осмысленного выполнения всех этапов лабораторной работы. Краткие теоретические основы работы приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине;

- обучающийся знакомится с целью работы, с методикой выполнения работы, с ходом проведения лабораторной работы.

Обучающийся на основе методических указаний к лабораторным работам последовательно выполняет все задания работы и оформляет отчет.

Отчеты по лабораторным работам оформляются на листах формата А4 с использованием текстового редактора и содержать:

- титульный лист, содержащий номер работы и название;
- цель работы, краткий теоретический материал по теме работы (термины, понятия и т.п.);
- исходные данные (задание);
- подробное описание алгоритма выполнения лабораторной работы;
- выводы по результатам выполнения лабораторной работы;
- краткие ответы на контрольные вопросы (по решению преподавателя).

Полностью выполненная лабораторная работа оценивается путем ее защиты в форме устного опроса-собеседования.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в соответствующих методических указаниях по их выполнению в конце каждой лабораторной работы.

Под защитой лабораторной работы подразумевается:

- представление обучающимся выполненной лабораторной работы и её проверка преподавателем;
- ответы на контрольные вопросы по теме лабораторной работы (проверка знаний, умений и владений навыками).

Для оценки результатов выполненной лабораторной работы используются следующие критерии.

Темы лабораторных:

1. Создание базовых таблиц.
2. Создание межтабличных связей.
3. Ввод и просмотр данных посредством формы.
4. Создание запроса на выборку.
5. Создание запросов «с параметром».
6. Создание итогового запроса.
7. Создание макросов.
8. Создание кнопочного меню.

Критерии оценки:

| Критерий | Показатель | Максимальное количество условных баллов |
|---|--|---|
| 1. Выполнение лабораторной работы | - освоение типовой методики проведения лабораторной работы, с использованием необходимого системного и прикладного оборудования и программного обеспечения. | 30 |
| 2. Подготовка отчета по лабораторной работе | - описание алгоритма выполнения лабораторной работы; - достоверность полученных данных, - трактовка и обоснование результатов; - наглядность представления полученных результатов (табличное, графическое, аналитическое); - логичность, обоснованность сделанных в работе выводов | 10 |

| | | |
|---|--|----|
| 3. Защита лабораторной работы | - знание теоретического материала по теме лабораторной работы; - глубина и полнота ответов на контрольные вопросы, их обоснованность; - знание дополнительного теоретического материала, изучение дополнительной литературы. | 50 |
| 4. Соблюдение требований по оформлению отчета | - правильное оформление текста отчета, грамотность и культура изложения; - правильность оформления графического материала. | 10 |

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении обучающимся лабораторной работы. Обучающийся не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета.

Всего в две контрольные точки (тематические блоки) входят по две лабораторные работы, каждая из которых оценивается по вышеприведенной шкале в 100 условных баллов. Далее баллы пересчитываются по каждой контрольной точке (для пересчета можно использовать электронный журнал). Расчет осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и балльно-рейтинговой системе оценивания обучающихся ДГТУ.

3.2 Устный опрос

Устный опрос - средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся по вопросам для самоконтроля, контрольным вопросам к лабораторным. Проводится в форме специальной беседы преподавателя со обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, для выявления объема знаний обучающихся по определенному разделу, теме и т.п.

Устный опрос (вопросы для самоконтроля)

Вопросы для самоконтроля, которые могут применяться для самоподготовки обучающихся по данной дисциплине и для устного опроса обучающихся в качестве дополнительных вопросов на лабораторных занятиях, разработаны по каждому разделу рабочей программы и содержатся в ее приложении. Ниже приведены примеры вопросов для самоконтроля.

Примеры вопросов для самоконтроля

1. Что такое базы данных?
2. Примеры реляционных СУБД.
3. Что такое процесс нормализации?
4. Какие есть типы связей в базе данных, приведите примеры?
5. Что такое primary key (первичный код)?
6. Что такое индексы

Примерные темы рефератов

1. История развития, назначение и роль баз данных.
2. Файловые системы и базы данных.
3. Структуры данных и базы данных.
4. Способы хранения информации в базах данных.

5. Способы повышения эффективности обработки данных за счет их организации.
6. Общая характеристика, назначение, возможности, состав и архитектура СУБД.
7. Классификация СУБД.
8. Информационное, лингвистическое, математическое, аппаратное, организационное, правовое обеспечения СУБД.
9. Типология баз данных. Документальные базы данных. Фактографические базы данных.
10. Типология баз данных. Гипертекстовые и мультимедийные базы данных.
11. Типология баз данных. Объектно-ориентированные базы данных.
12. Типология баз данных. Распределенные базы данных. Коммерческие базы данных.
13. Недостатки реляционных СУБД.
14. Объектные расширения реляционных СУБД.
15. Средства автоматизации проектирования баз данных.
16. Централизация логики приложения на сервере базы данных.
17. Информационные хранилища. OLAP-технология.
18. XML-серверы.
19. Принципы построения БД.
20. Проблема создания и сжатия больших информационных массивов, информационных хранилищ и складов данных.
21. Фрактальные методы в архивации.
22. Управление складами данных.
23. Средства поддержания целостности базы данных
24. Серверы баз данных.
25. Многоплатформенные СУБД. СУБД Oracle.
26. Многоплатформенные СУБД. Informix.
27. Многоплатформенные СУБД. Sybase.
28. Многоплатформенные СУБД. DB2.
29. Многоплатформенные СУБД. MySQL.
30. СУБД, ориентированные на конкретные платформы. СУБД DBManager в OS/2.
31. СУБД, ориентированные на конкретные платформы. СУБД SQL/400 в AS/400.
32. СУБД, ориентированные на конкретные платформы. СУБД Access в Microsoft Windows.
33. СУБД семейства XBase, Dbase.
34. Базы данных реального времени.
35. Жизненный цикл базы данных.
36. Циклическая база данных.
37. Сжатие без потерь в реляционных СУБД.
38. Защита информации в СУБД.

3.3 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине в течении семестра, на двух контрольных точках проводится тестирование, а также тестовые задания применяются для проведения в конце семестра обязательного диагностического дисциплинарного тестирования. Комплекты тестовых заданий (два теста для двух блоков и один общий тест) по дисциплине «Базы данных» в полном объеме размещены в приложении А к оценочным материалам.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Базы данных»:

1 Какая технология положена в основу современной теории баз данных?

А) технология создания различных уровней моделей предметной области

Б) технологии Data Mining

В) технология использования баз данных

Г) технологии системного анализа

2. Какие принято выделять уровни представления информации?

А) табличное, логическое и реляционное представление

Б) логическое, оперативное и физическое представление

В) внешнее, концептуальное и физическое представление

Г) документальное, научное и модельное представление

3 Размещение физической структуры и значений хранимых данных в памяти компьютера (внешней и оперативной) представляет собой

А) физическое представление

Б) концептуальное представление

В) внешнее представление

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 85 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и 15 закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет –
100 баллов.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 90 минут.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

3.4 Контрольная работа

Контрольная работа - письменная работа, выполняемая по дисциплине, в рамках которой решаются конкретные задачи, либо раскрываются определенные условия вопросы с целью оценки качества усвоения студентами отдельных, наиболее важных разделов, тем и проблем изучаемой дисциплины, умения решать конкретные теоретические и практические задачи.

Студенты заочной формы обучения в соответствии с учебным планом и программой выполняют по курсу «Управление данными» одну контрольную работу. Контрольная работа включает два теоретических вопроса и задачу. Вариант задания на контрольную работу определяется по начальной букве фамилии студента (см. табл. 4).

Выполняя контрольную работу, необходимо показать умение правильно, кратко и четко излагать усвоенный материал. В процессе подготовки к выполнению контрольной работы следует изучить рекомендованную литературу, а также новые публикации в области антикризисного маркетинга в периодической печати.

При написании ответов на вопросы желательно приводить цитаты, статистические данные, графики и диаграммы, которые должны иметь ссылки на информационный источник (фамилия, инициалы автора, название цитируемого источника, том, часть, выпуск, издательство, год, страница).

При выполнении контрольной работы следует творчески подходить к имеющейся информации, уметь выразить свое мнение по исследуемому вопросу.

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена (формат А4, машинописный текст, размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм, отступ красной строки 1,5, межстрочный интервал 1,5, шрифт 14, Times New Roman), иметь нумерацию страниц и список использованных источников, в котором указываются все использованные студентом литературные источники, расположенные в алфавитном порядке и пронумерованные.

Необходимо оставить поля для замечаний рецензента. Если содержание контрольной работы отвечает предъявляемым требованиям, то она допускается к защите. При неудовлетворительном выполнении контрольной работы она возвращается студенту на доработку.

Преподаватель пишет рецензию на контрольную работу, указывая основные замечания, которые студент должен учесть при подготовке и сдаче экзамена.

По контрольной работе проводится устный опрос (зачет контрольной работы), после которого студент приступает к сдаче экзамена по курсу.

Контрольные работы для обучающихся заочной формы обучения

Контрольные работы являются формой контроля знаний студентов заочной формы обучения. Выполнение контрольной работы предполагает ответ на два теоретических вопроса и выполнение одного практического задания.

Тематика теоретических вопросов контрольной работы

ТЕМА 1

2. База данных – это ... ?
2. Определение СУБД.

ТЕМА 2

1. Виды моделей БД.
2. О В СУБД MS Access не существует запрос на ... данных.

ТЕМА 3

2. Что такое SQLite?
2. Перечислите список стандартных команд SQL.

ТЕМА 4

2. В чём заключается отличие SQL от SQLite?
2. Для чего используется команда .dump?

ТЕМА 5

2. Основными объектами СУБД MS Access являются
2. Основными понятиями иерархической структуры являются

ТЕМА 6

1. Наиболее распространенными в практике являются ... базы данных.
2. Таблицы в базах данных предназначены для... .

ТЕМА 7

1. Многомерные базы данных -
2. Объектно – ориентированные базы данных -

ТЕМА 8

1. Для чего используется иерархические БД ?
2. Сетевые СУБД ?

ТЕМА 9

1. Реляционные СУБД базы данных предназначены для
2. Для чего предназначены макросы ?

ТЕМА 10

1. В каком режиме работает с базой данной пользователь?
2. Без каких объектов не может существовать база данных?

Практическая часть контрольной работы

Задача 1. Требуется восстановить номер телефона абонента, о котором известно, что его фамилия либо Михайлов, либо Михайловский, проживает он на Невском проспекте и номер его телефона оканчивается на цифру 7. Составьте соответствующей запрос.

Задача 2. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Отправление поездов дальнего следования»:

| Пункт назначения | Категория поезда | Время в пути | Вокзал |
|------------------|------------------|--------------|-----------|
| Рига | скорый | 15:45 | Рижский |
| Ростов | фирменный | 17:36 | Казанский |
| Самара | фирменный | 14:20 | Казанский |

| | | | |
|-----------------|--------------|-------|---------------|
| Самара | скорый | 17:40 | Казанский |
| Самара | скорый | 15:56 | Казанский |
| Самара | скорый | 15:56 | Павелецкий |
| Самара | фирменный | 23:14 | Курский |
| Санкт-Петербург | скорый | 8:00 | Ленинградский |
| Санкт-Петербург | скорый | 4:00 | Ленинградский |
| Саратов | скорый | 14:57 | Павелецкий |
| Саратов | пассажирский | 15:58 | Павелецкий |
| Саратов | скорый | 15:30 | Павелецкий |

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию

(Категория поезда = «скорый») ИЛИ (Вокзал = «Павелецкий»)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Задача 3. В фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. На основании приведённых данных определите ID

| Таблица 1 | | | Таблица 2 | |
|-----------|----------------|-----|-------------|------------|
| ID | Фамилия_И._О. | Пол | ID_Родителя | ID_Ребенка |
| 1588 | Саенко М. А. | Ж | 1616 | 1588 |
| 1616 | Билич А. П. | М | 2349 | 1588 |
| 1683 | Виктук И. Б. | М | 2008 | 1683 |
| 1748 | Кеосаян А. И. | Ж | 2106 | 1683 |
| 1960 | Виктук П. И. | М | 1683 | 1960 |
| 1974 | Тузенбах П. А. | Ж | 2882 | 1960 |
| 2008 | Виктук Б. Ф. | М | 2860 | 1974 |
| 2106 | Чижик Д. К. | Ж | 2860 | 2339 |
| 2339 | Седых Л. А. | М | 2008 | 2349 |
| 2349 | Виктук А. Б. | Ж | 2106 | 2349 |
| 2521 | Меладзе К. Г. | М | 1616 | 2593 |
| 2593 | Билич П. А. | М | 2349 | 2593 |
| 2730 | Виктук Т. И. | Ж | 1683 | 2730 |
| 2860 | Панина Р. Г. | Ж | 2882 | 2730 |
| 2882 | Шевченко Г. Р. | Ж | 1616 | 2911 |
| 2911 | Седых В. А. | Ж | 2349 | 2911 |

родного брата Седых В.А.

Задача 4. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Основные сведения о небесных телах»:

| Название планеты | Орбитальная скорость, км/с | Средний радиус, км | Наличие атмосферы |
|------------------|----------------------------|--------------------|-------------------|
| Меркурий | 47,9 | 2440 | Следы |
| Венера | 35,0 | 6050 | Очень плотн. |
| Земля | 29,8 | 6371 | Плотная |
| Марс | 24,1 | 3397 | Разреженная |
| Юпитер | 13,1 | 69900 | Очень плотн. |
| Сатурн | 9,6 | 58000 | Очень плотн. |
| Уран | 6,8 | 25400 | Очень плотн. |
| Нептун | 5,4 | 24300 | Очень плотн. |
| Плутон | 4,7 | 1140 | Очень плотн. |

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию

(Наличие атмосферы = «Очень плотн.») И (Средний радиус, км 10000)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Задача 5. База данных должна содержать данные о контингенте студентов (фамилия, имя, отчество, год поступления, форма обучения (дневная/вечерняя/заочная), номер или название группы); об учебном плане (название специальности, дисциплина, семестр, количество отводимых на дисциплину часов, форма отчетности (экзамен/зачет)); о журнале успеваемости студентов (год/семестр, студент, дисциплина, оценка).

Разработать пакет, состоящий из процедур и функций, позволяющий: 1) для указанной формы обучения посчитать количество студентов этой формы обучения; 2) для указанной дисциплины получить количество часов и формы отчетности по этой дисциплине; предоставить возможность добавления и изменения информации о студентах, об учебных планах, о журнале успеваемости при этом предусмотреть курсоры, срабатывающие на некоторые пользовательские исключительные ситуации; 3) предоставить возможность добавления и изменения информации о журнале успеваемости.

По результатам устного опроса по контрольной работе обучающемуся выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

4 Типовые материалы для экзамена

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к экзамену, представленные ниже.

4.1 Вопросы к экзамену :

1. Файловые системы. Определение файла.
2. Структуры файлов. Основные действия при обмене с диском, временные характеристики.
3. Именованые файлов. Защита файлов.
4. Режим многопользовательского доступа.
5. Области применения файлов.
6. Потребности информационных систем.
7. Основные функции СУБД.
8. Управление транзакциями.
9. Журнализация.
10. Общая характеристика ранних (дореляционных) СУБД.
11. Основные особенности систем, основанных на инвертированных списках.
12. Иерархические системы.
13. Сетевые системы.
14. Основы реляционного подхода к управлению БД.
15. Концепция реляционной модели. Правило информации.
16. Концепция реляционной модели. Правило гарантированного доступа.
17. Концепция реляционной модели. Правило поддержки недействительных значений.
18. Концепция реляционной модели. Правило динамического каталога, основанного на реляционной модели.
19. Концепция реляционной модели. Правило исчерпывающего подъязыка данных.
20. Концепция реляционной модели. Правило обновления представления.
21. Концепция реляционной модели. Правило добавления, обновления и удаления.
22. Концепция реляционной модели. Правило независимости физических данных.
23. Концепция реляционной модели. Правило независимости логических данных.
24. Концепция реляционной модели. Правило независимости условий целостности.
25. Концепция реляционной модели. Правило независимости распространения.

26. Концепция реляционной модели. Правило единственности.
27. Составные части реляционной модели.
28. Структура данных реляционной модели.
29. Свойства отношений.
30. Схема реляционной базы данных. Связи между отношениями в базе данных.
31. Реляционная целостность данных.
32. Индексирование.
33. Основы реляционной алгебры.
34. Теоретико-множественные операторы.
35. Специальные реляционные операторы.
36. Соединение.
37. Зависимые реляционные операторы.
38. Прimitивные реляционные операторы.
39. Запросы, невыразимые средствами реляционной алгебры.
40. Реляционное исчисление. Исчисление предикатов.
41. Реляционное исчисление кортежей. Правильно построенная формула.
42. Реляционное исчисление кортежей. Безопасность выражений.
43. Реляционное исчисление доменов.
44. Языки управления данными. Язык DDL.
45. Процедурный язык DML.
46. Непроцедурный язык DML.
47. Языки 4GL.
48. Реализации языка SQL.
49. Основные понятия языка SQL.
50. Объекты и операторы языка определения данных.
51. Операторы языка манипулирования данными и их назначение.
52. Типы таблиц, поддерживаемые стандартом языка SQL.
53. Создание, изменение и использование доменов в языке SQL.
54. Оператор создания базовых таблиц. Проверочные ограничения, первичные и внешние ключи.
55. Оператор изменения структуры базовой таблицы. Изменение ограничений, значений по умолчанию, добавление и удаление столбцов.
56. Средства языка SQL, обеспечивающие целостность базы данных. Способы поддержания целостности данных.
57. Оператор создания индекса. Уникальные и неуникальные индексы.
58. Типы ограничений. Реализация ограничений на уровне поля, записи, таблицы.
59. Общая структура оператора выборки Select. Порядок выполнения предложений этого оператора.
60. Вертикальная и горизонтальная проекции. Устранение дубликатов строк.

61. Переименование столбцов, назначение и использование квалификаторов. Сортировка результирующего набора.
62. Неявные и явные операции соединения таблиц. Внутренние и внешние соединения. Понятие естественного соединения.
63. Соединение объединения, объединение посредством предиката, объединение посредством имен столбцов.
64. Использование предикатов сравнения и предиката Between.
65. Использование предикатов IN, LIKE и IS NULL.
66. Использование ключевых слов SOME и ALL с операторами сравнение.
67. Использование предикатов EXISTS, UNIQUE и MATCH.
68. Группировка данных, специфика использования агрегатных функций.
69. Назначение и использование предложения HAVING.
70. Операции объединения, пересечения и разности запросов.
71. Назначение и использование коррелирующих подзапросов.
72. Способы устранения дубликатов.
73. Оператор добавления строк в таблицу.
74. Операции удаления и модификации данных.

4.2 Типовые экзаменационные материалы

Пример экзаменационного билета по дисциплине «Базы данных»:



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ В г.Азове

Факультет Высшего образования
Кафедра Вычислительная техника и программирование

БИЛЕТ № ____
на 20__/20__ учебный год
Дисциплина «Базы данных»

1. Основные функции СУБД
2. Напишите запрос для подсчета количества студентов, сдававших экзамен по предмету обучения с идентификатором 20

Зав.кафедрой _____

Подпись

Ф.И.О.

Дата

АКТУАЛЬНО НА

20__/20__ уч. год _____
подпись Ф.И.О. зав. каф.

20__/20__ уч. год _____
подпись Ф.И.О. зав. каф.

20__/20__ уч. год _____
подпись Ф.И.О. зав. каф.

20__/20__ уч. год _____
подпись Ф.И.О. зав. каф.

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки студентов на экзамене заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале.

Карта тестовых заданий

Компетенция ПК-3. Способность выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ.

Индикатор ПК-3.1: Разрабатывает архитектуру и базы данных информационной системы.

Индикатор ПК-3.2: Осуществляет организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования

Индикатор ПК-3.3: Выполняет оптимизацию работы информационной системы

Дисциплина Базы данных

Описание теста:

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

*Выберите **один** правильный ответ*

Простые (1 уровень)

1 Какая технология положена в основу современной теории баз данных?

- А) технология создания различных уровней моделей предметной области**
- Б) технологии Data Mining
- В) технология использования баз данных
- Г) технологии системного анализа

2. Какие принято выделять уровни представления информации?

- А) табличное, логическое и реляционное представление
- Б) логическое, оперативное и физическое представление
- В) внешнее, концептуальное и физическое представление**

Г) документальное, научное и модельное представление

3 Размещение физической структуры и значений хранимых данных в памяти компьютера (внешней и оперативной) представляет собой

- А) физическое представление**
- Б) концептуальное представление
- В) внешнее представление

4 Логическая структура БД, формальное описание предметной области в терминах БД, представляющее описание объектов с указанием взаимосвязей между ними без определения методов и способов их физического хранения, представляет собой

- А) физическое представление
- Б) концептуальное представление**
- В) логическое представление

5 Часть структуры БД, используемая пользователем для выдачи информации в конкретном приложении, представляет собой

- А) физическое представление
- Б) концептуальное представление
- В) внешнее представление**

6 Описание концептуального и соответствующего ему физического представления (описание структуры БД) называется

- А) моделью базы данных
- Б) структурой базы данных
- В) проектом базы данных
- Г) схемой базы данных**

Средне –сложные (2 уровень)

7 Описание подмножества концептуального представления, которое соответствует внешнему представлению для некоторого приложения (описание части структуры БД, доступной программе обработки), называется

- А) моделью базы данных
- Б) структурой базы данных
- В) проектом базы данных
- Г) схемой базы данных**

8 Одна из главных задач разработчика (администратора) базы данных состоит в создании такой модели предметной области, которая называется

- А) физической
- Б) концептуальной**
- В) внешней
- Г) оперативной

9 В процессе функционирования информационных систем неизбежно возникает необходимость модификации структуры базы данных. Внесение таких изменений в структуру базы данных, в соответствии с пользовательскими требованиями и ограничениями предметной области, называется

- А) корректировкой базы данных
- Б) адаптацией базы данных**

В) эволюцией базы данных

Г) привязкой базы данных

10 Что из нижеперечисленного можно сформулировать как основной принцип концепции баз данных?

А) автономное безизбыточное хранение данных сложной структуры и значительного объема

Б) комплексное использование хранимой информации

В) независимость программ обработки от физической структуры исходных данных

Г) все ответы верны

11 Набор специальных программных приложений, предназначенных для обеспечения эффективного доступа к базе данных, используемый для предоставления только необходимой информации, обеспечения независимости от возможных изменений в структуре той части базы данных, которую не обрабатывает программа, называется

А) SQL

Б) супервизор

В) СУБД

Г) средства передачи

12 Что из перечисленного для большинства современных СУБД, относящихся к классу коммерческих систем, не относится к числу базовых функций:

А) управления данными во внешней и оперативной памяти компьютера

Б) управления транзакциями

В) журнализации изменений БД

Г) поддержки языков доступа к данным

Д) сжатие данных

13 Последовательность операций над БД, рассматриваемых СУБД как единое целое, называется

А) запросом

Б) управлением данными

В) транзакцией

Г) журнализацией

14 Абстрактное определение объектов предметной области, операторов, а также дополнительных элементов, которые в совокупности дают возможность представления предметной области в идеологии баз данных, называются

А) моделью базы данных

Б) схемой базы данных

В) концепцией базы данных

Г) представлением базы данных

15 Модель, в которой данные представлены в виде древовидной структуры, состоящей из объектов (данных) различных уровней, называется

А) линейной

Б) сетевой

В) иерархической

16 Совокупности атрибутов данных, описывающих объект, и ветвей - связей между типами объектов., называется

А) узлом

- Б) ветвью
- В) таблицей
- Г) описанием

17 Путь от конечного элемента до корневого называют называется

- А) размер
- Б) ветвь**
- В) база
- Г) мощность

18 Максимальное количество элементов в самой «длинной» ветви, называется

- А) размером базы
- Б) мощностью базы
- В) рангом структуры**
- Г) размером дерева

19 Элементы, не имеющие подчиненных, называют

- А) главными
- Б) листьями**
- В) ведущими
- Г) заключительными

20 Корневой элемент определяет

- А) связанные элементы
- Б) мощность базы
- В) первый уровень**
- Г) количество уровней

21 Добавление экземпляров в элемент структуры с ограничением на вставку экземпляров при отсутствии старшего (для жесткой иерархии), называется

- А) включение**
- Б) обновление
- В) удаление
- Г) выборка

22 Термин «реляционная» говорит о том, что в основе модели лежит понятие

- А) индекс
- Б) связь
- В) отношение**

Сложные (3 уровень)

23 Схему отношения называют

- А) заголовком**
- Б) телом отношений
- В) кортежем
- Г) доменом

24 Множество допустимых значений атрибута определенного типа, называется:

- А) кортежем
- Б) доменом**
- В) записью

25 В СУБД, использующих понятие домена, атрибуты отношения считаются сравнимыми в том и только том случае, если эти атрибуты

- А) определены по всей базе
- Б) определены по всем доменам
- В) определены на одном домене**

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

26 Установите соответствие:

(1А, 2Б)

- 3 Элементу «отношение» реляционной модели соответствует
- 2 Элементу «схема отношения» реляционной модели соответствует

- А) форма представления «Таблица» в БД
- Б) форма представления «Заголовок таблицы» в БД
- В) форма представления «Строка таблицы» в БД

27 Установите соответствие:

(1А, 2Б)

- 1 Элементу «кортеж» реляционной модели соответствует
- 2 Элементу «атрибут» реляционной модели соответствует

- А) форма представления «Строка таблицы» в БД
- Б) форма представления «Поле таблицы» в БД
- В) форма представления «Имя поля таблицы» в БД

Средне-сложные (2 уровень)

28 Установите соответствие:

(1А, 2В)

- 1 Элементу «Имя атрибута» реляционной модели соответствует
- 2 Элементу «Значение атрибута» реляционной модели соответствует

- А) форма представления «Имя поля таблицы» в БД
- Б) форма представления «Поле таблицы» в БД
- В) форма представления «Значение поля в записи» в БД

29 Установите соответствие:

(1А, 2В)

- 1 Элементу «первичный ключ»

реляционной модели соответствует
2 Элементу «домен» реляционной модели соответствует

А) форма представления «одно или несколько уникальных полей» в БД

Б) форма представления «Поле таблицы» в БД

В) форма представления «Множество допустимых значений поля таблицы» в БД

30 Установите соответствие:
(1А, 2А)

1 Верно ли утверждение о том, что иерархическая структура является частным случаем сетевой?

2 Верно ли утверждение о том, что в сетевой структуре допускается наличие более одной связи между двумя элементами структуры?

А) да

Б) нет

В) в определенных условиях

31 Установите соответствие:
(1А, 2А)

1 Верно ли утверждение о том, что в сетевой структуре подчиненный элемент может иметь более одного старшего?

2 Верно ли утверждение о том, что в сетевой структуре допускаются циклические связи?

А) да

Б) нет

В) в определенных условиях

32 Установите соответствие:
(1А, 2Г)

1 Что считается достоинством сетевой модели?

2 Что считается недостатком сетевой модели?

А) возможность реализации связей «многие-ко-многим»

Б) простота

В) возможность реализации связей «один-ко-многим»

Г) сложность

33 Установите соответствие:
(1А, 2Б)

1 Модель или архитектура является формой распределенной обработки, где вычислительные мощности разделяются среди объединенных, связанных сетью компьютеров (выберите правильный)

- А) клиент-сервер
- Б) файл-сервер
- В) СУБД
- Г) Файлов

2 При архитектуре ... обработка запроса к БД происходит непосредственно на компьютере средствами программы, установленной на этом компьютере, и с которого этот запрос был послан (выберите правильный).

34 Установите соответствие:

(1А, 2Б)

3 Система IMS – это

4 Система IDS – это

- А) иерархическая СУБД
- Б) сетевая СУБД
- В) СУБД с инвертированными файлами
- Г) нет правильного ответа

Сложные (3 уровень)

35 Установите соответствие:

(1Б, 2Б)

1 Отношение находится в первой нормальной форме тогда и только тогда, когда....

2 Отношение находится в пятой нормальной форме в том и только в том случае, когда...

- А) значения его атрибутов являются атомарными
- Б) любая зависимость соединения следует из существования некоторого возможного ключа
- В) любая зависимость по соединению в нем определяется только его возможными ключами

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

36 _____ (**Информационная система**) - представляет собой программный комплекс, функции которого состоят в обеспечении надежного хранения информации в памяти компьютера, выполнении операций по обработке информации для данного приложения, предоставлении пользователям удобного и легко осваиваемого интерфейса..

37С точки зрения прикладной программы _____ (**файл**) - это именованная область внешней памяти, в которую можно записывать и из которой можно считывать данные.

38 _____ (**Операционная система**) это базовый комплекс компьютерных программ, обеспечивающий управление аппаратными средствами компьютера, работу с файлами, ввод и вывод информации, а также выполнение прикладных программ и утилит.

39 Под _____ (**предметной областью**) понимают любой тип организационной структуры, например банк, университет, завод, больницу.

40 Понятие _____ (**согласованности данных**) является ключевым понятием баз данных.

41 _____ (**База данных**) есть совокупность взаимосвязанных, хранящихся вместе данных при наличии такой организации и минимальной избыточности, которая допускает их использование оптимальным образом для одного или нескольких приложений; данные запоминаются и используются так, чтобы они были независимы от программ, использующих эти данные, а программы были независимы от способа и структуры хранения данных.

42 _____ (**СУБД**) - это набор специальных программных приложений, предназначенных для обеспечения эффективного доступа к базе данных, используемый для предоставления только необходимой информации, обеспечения независимости от возможных изменений в структуре той части базы данных, которую не обрабатывает программа.

Средне-сложные (2 уровень)

43 Развитие подхода к обработке данных - от вычислительных задач к информационным явилось одной из причин применения концепции _____ (**баз данных**)

44 _____ (**Транзакция**) это последовательность операций над БД, рассматриваемых СУБД как единое целое.

45 Любая _____ (**транзакция**) основана на некотором наборе принципов, называемых ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability).

46 _____ (**Физическое**) представление размещение физической структуры и значений хранимых данных в памяти компьютера (внешней и оперативной).

47 _____ (**Концептуальное**) представление логическая структура БД, формальное описание предметной области в терминах БД, представляющее описание объектов с указанием взаимосвязей между ними без определения методов и способов их физического хранения.

48 _____ (**Внешнее**) представление часть структуры БД, используемая пользователем для выдачи информации в конкретном приложении.

49 Одна из главных задач разработчика (администратора) базы данных состоит в создании _____ (**концептуальной модели**) предметной области, обеспечивающей концептуальное представление данных, и выборе СУБД для ее практической реализации.

50 Под _____ (**моделью данных**) понимают абстрактное определение объектов предметной области, операторов, а также дополнительных элементов, которые в совокупности дают возможность представления предметной области в идеологии баз данных.

51 Под _____ (**структурой данных**) понимают совокупность информационных элементов и связей между ними.

52 Под _____ (**моделью**) данных понимают соответствующий тип структуры данных и типовые операции по управлению данными в этих структурах.

53 _____ (**Иерархическая**) структура состоит из узлов (элементов, сегментов) - совокупности атрибутов данных, описывающих объект, и ветвей - связей между типами объектов.

54 Наивысший узел в иерархической структуре называется _____ (**корнем**).

55 Множество объектов с одним и тем же набором атрибутов и методов образует _____ (**класс объектов**)

56 Узел, каждому экземпляру которого можно поставить в соответствие несколько экземпляров другого узла, называется _____ (**старшим элементом, родителем**).

57 Следующий родительским элемент в структуре называется _____ (**подчиненным элементом, потомком**)

58 Элементы, не имеющие подчиненных, называют _____ (**концевыми элементами, листьями**).

59 _____ (**Схема отношения**) - это конечное множество имен атрибутов, которым ставится в соответствие определенный тип данных (или домен, если СУБД поддерживает это понятие).

60 Отношение есть множество _____ (**кортежей**), соответствующих одной схеме отношения

61 Схему отношения называют _____ (**заголовком**).

62 Совокупность кортежей отношения называют _____ (**телом отношения**).

63 _____ (**Домен**) -множество допустимых значений атрибута определенного типа.

64 _____ (**Первичный ключ**) - минимально допустимый набор атрибутов, значения которых однозначно определяют кортеж отношения

65 Любой объект при своем создании получает _____ (**уникальный идентификатор**), генерируемый системой, который связан с объектом во все время его существования и не меняется при изменении состояния объекта.

66 _____ (**Внешний ключ**) это атрибут (или совокупность атрибутов), значения которого однозначно характеризуют сущности, представленные кортежами другого отношения, т. е. соответствуют значению его первичного ключа.

Сложные (3 уровень)

67 _____ (**Денормализация**) - это процесс достижения компромиссов в нормализованных отношениях посредством намеренного введения избыточности в целях увеличения производительности.

68 _____ (**Семантическое**) моделирование представляет собой моделирование структуры данных, опираясь на смысл этих данных.

69 _____ (**Сущность**) - это объект предметной области, элемент информационной системы или, другими словами, класс однотипных объектов, информация о которых должна быть учтена в модели.

70 Все реляционные СУБД можно разделить на два типа: _____ (**файл-серверные**) и _____ (**клиент-серверные**) СУБД.

Карта учета тестовых заданий (вариант 1)

| | | | |
|-------------|---|----------------|-------|
| Компетенция | Компетенция ПК-3. Способность выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ. | | |
| Индикатор | ПК-3.1: Разрабатывает архитектуру и базы данных информационной системы. ПК-3.2: Осуществляет организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования ПК-3.3: Выполняет оптимизацию работы информационной системы | | |
| Дисциплина | Базы данных | | |
| | Тестовые задания | | Итого |
| | Закрытого типа | Открытого типа | |

| Уровень освоения | Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение | |
|------------------|----------------------|---|---------------|--------|
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Карта учета тестовых заданий (вариант 2)

| | | | |
|------------------|---|---|---|
| Компетенция | ПК-3. Способность выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ. | | |
| Индикатор | ПК-3.1: Разрабатывает архитектуру и базы данных информационной системы. ПК-3.2: Осуществляет организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования ПК-3.3: Выполняет оптимизацию работы информационной системы | | |
| Дисциплина | Базы данных | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | |
| | Закрытого типа | | Открытого типа |
| | Альтернативного выбора | Установление соответствия/Установление последовательности | На дополнение |
| 1.1.1 | <p>1 Какая технология положена в основу современной теории баз данных? А) технология создания различных уровней моделей предметной области Б) технологии Data Mining В) технология использования баз данных Г) технологии системного анализа</p> <p>2. Какие принято выделять уровни представления информации? А) табличное, логическое и реляционное представление Б) логическое, оперативное и физическое представление</p> | <p>26 Установите соответствие: 1 Элементу «отношение» реляционной модели соответствует 2 Элементу «схема отношения» реляционной модели соответствует А) форма представления «Таблица» в БД Б) форма представления «Заголовок таблицы» в БД В) форма представления «Строка таблицы» в БД</p> <p>27 Установите соответствие: 1 Элементу «кортеж» реляционной модели соответствует</p> | <p>36 _____ - представляет собой программный комплекс, функции которого состоят в обеспечении надежного хранения информации в памяти компьютера, выполнении операций по обработке информации для данного приложения, предоставлении пользователям удобного и легко осваиваемого интерфейса..</p> <p>37 С точки зрения прикладной программы _____ - это именованная область внешней памяти, в которую можно записывать и из которой можно считывать данные.</p> <p>38 _____ это базовый комплекс компьютерных программ, обеспечивающий</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>В) внешнее, концептуальное и физическое представление</p> <p>Г) документальное, научное и модельное представление</p> <p>3 Размещение физической структуры и значений хранимых данных в памяти компьютера (внешней и оперативной) представляет собой</p> <p>А) физическое представление</p> <p>Б) концептуальное представление</p> <p>В) внешнее представление</p> <p>4 Логическая структура БД, формальное описание предметной области в терминах БД, представляющее описание объектов с указанием взаимосвязей между ними без определения методов и способов их физического хранения, представляет собой</p> <p>А) физическое представление</p> <p>Б) концептуальное представление</p> <p>В) логическое представление</p> <p>5 Часть структуры БД, используемая пользователем для выдачи информации в конкретном приложении, представляет собой</p> <p>А) физическое представление</p> <p>Б) концептуальное представление</p> | <p>2 Элементу «атрибут» реляционной модели соответствует</p> <p>А) форма представления «Строка таблицы» в БД</p> <p>Б) форма представления «Поле таблицы» в БД</p> <p>В) форма представления «Имя поля таблицы» в БД</p> | <p>управление аппаратными средствами компьютера, работу с файлами, ввод и вывод информации, а также выполнение прикладных программ и утилит.</p> <p>39 Под _____ (понимают любой _____ тип организационной структуры, например банк, университет, завод, больницу.</p> <p>40 Понятие _____ является _____ ключевым понятием баз данных.</p> <p>41 _____ есть _____ совокупность взаимосвязанных, хранящихся вместе данных при наличии такой организации _____ и минимальной избыточности, которая допускает их использование оптимальным образом для одного или нескольких приложений; _____ данные запоминаются _____ и используются так, чтобы они были независимы от программ, использующих эти данные, а программы были независимы от способа и структуры хранения данных.</p> <p>42 (СУБД) - это набор специальных программных приложений, предназначенных для обеспечения эффективного доступа к базе данных, используемый _____ для предоставления только необходимой информации, обеспечения независимости от возможных изменений в структуре той части базы</p> |
|--|--|--|--|

| | | | |
|-------|---|--|---|
| | <p>В) внешнее представление</p> <p>6 Описание концептуального и соответствующего ему физического представления (описание структуры БД) называется</p> <p>А) моделью базы данных</p> <p>Б) структурой базы данных</p> <p>В) проектом базы данных</p> <p>Г) схемой базы данных</p> | | <p>данных, которую не обрабатывает программа.</p> |
| 1.1.2 | <p>7 Описание подмножества концептуального представления, которое соответствует внешнему представлению для некоторого приложения (описание части структуры БД, доступной программе обработки), называется</p> <p>А) моделью базы данных</p> <p>Б) структурой базы данных</p> <p>В) проектом базы данных</p> <p>Г) схемой базы данных</p> <p>8 Одна из главных задач разработчика (администратора) базы данных состоит в создании такой модели предметной области, которая называется</p> <p>А) физической</p> <p>Б) концептуальной</p> <p>В) внешней</p> <p>Г) оперативной</p> <p>9 В процессе функционирования</p> | <p>28 Установите соответствие:</p> <p>1 Элементу «Имя атрибута» реляционной модели соответствует</p> <p>2 Элементу «Значение атрибута» реляционной модели соответствует</p> <p>А) форма представления «Имя поля таблицы» в БД</p> <p>Б) форма представления «Поле таблицы» в БД</p> <p>В) форма представления «Значение поля в записи» в БД</p> <p>29 Установите соответствие:</p> <p>1 Элементу «первичный ключ» реляционной модели соответствует</p> <p>2 Элементу «домен» реляционной модели соответствует</p> <p>А) форма представления «одно или несколько уникальных полей» в БД</p> <p>Б) форма представления «Поле таблицы» в БД</p> | <p>43 Развитие подхода к обработке данных - от вычислительных задач к информационным явилось одной из причин применения концепции</p> <p>44 _____</p> <p>это последовательность операций над БД, рассматриваемых СУБД как единое целое.</p> <p>45 _____ Любая _____ основана на некотором наборе принципов, называемых ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability).</p> <p>46 _____</p> <p>представление размещение физической структуры и значений хранимых данных в памяти компьютера (внешней и оперативной).</p> <p>47 _____</p> <p>(представление логическая структура БД, формальное описание предметной области в терминах БД, представляющее описание объектов с указанием взаимосвязей между ними</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>информационных систем неизбежно возникает необходимость модификации структуры базы данных. Внесение таких изменений в структуру базы данных, в соответствии с пользовательскими требованиями и ограничениями предметной области, называется</p> <p>А) корректировкой базы данных Б) адаптацией базы данных В) эволюцией базы данных Г) привязкой базы данных</p> <p>10 Что из нижеперечисленного можно сформулировать как основной принцип концепции баз данных? А) автономное безизбыточное хранение данных сложной структуры и значительного объема Б) комплексное использование хранимой информации В) независимость программ обработки от физической структуры исходных данных Г) все ответы верны</p> <p>11 Набор специальных программных приложений, предназначенных для обеспечения</p> | <p>В) форма представления «Множество допустимых значений поля таблицы» в БД</p> <p>30 Установите соответствие: 1 Верно ли утверждение о том, что иерархическая структура является частным случаем сетевой? 2 Верно ли утверждение о том, что в сетевой структуре допускается наличие более одной связи между двумя элементами структуры? А) да Б) нет В) в определенных условиях</p> <p>31 Установите соответствие: 1 Верно ли утверждение о том, что в сетевой структуре подчиненный элемент может иметь более одного старшего? 2 Верно ли утверждение о том, что в сетевой структуре допускаются циклические связи? А) да Б) нет В) в определенных условиях</p> <p>32 Установите соответствие: 1 Что считается достоинством сетевой модели? 2 Что считается недостатком сетевой модели?</p> | <p>без определения методов и способов их физического хранения.</p> <p>48 _____ представление _____ часть структуры БД, используемая пользователем для выдачи информации в конкретном приложении.</p> <p>49 Одна из главных задач разработчика (администратора) базы данных состоит в создании _____ предметной области, обеспечивающей концептуальное представление данных, и выборе СУБД для ее практической реализации.</p> <p>50 _____ Под _____ понимают абстрактное определение объектов предметной области, операторов, а также дополнительных элементов, которые в совокупности дают возможность представления предметной области в идеологии баз данных.</p> <p>51 _____ Под _____ понимают совокупность информационных элементов и связей между ними.</p> <p>52 _____ Под _____ понимают соответствующий тип структуры данных и типовые операции по управлению данными в этих структурах.</p> |
|--|--|---|--|

| | | |
|--|--|---|
| <p>эффективного доступа к базе данных, используемый для предоставления только необходимой информации, обеспечения независимости от возможных изменений в структуре той части базы данных, которую не обрабатывает программа, называется</p> <p>12 Что из перечисленного для большинства современных СУБД, относящихся к классу коммерческих систем, не относится к числу базовых функций:</p> <p>13 Последовательность операций над БД, рассматриваемых СУБД как единое целое, называется</p> <p>14 Абстрактное определение объектов предметной области,</p> | <p>А) возможность реализации связей «многие-ко-многим» Б) простота В) возможность реализации связей «один-ко-многим» Г) сложность</p> <p>33 Установите соответствие: 1 Модель или архитектура является формой распределенной обработки, где вычислительные мощности разделяются среди объединенных, связанных сетью компьютеров (выберите правильный) 2 При архитектуре ... обработка запроса к БД происходит непосредственно на компьютере средствами программы, установленной на этом компьютере, и с которого этот запрос был послан (выберите правильный). А) клиент-сервер Б) файл-сервер В) СУБД Г) Файлов</p> <p>34 Установите соответствие: 1 Система IMS – это 2 Система IDS – это А) иерархическая СУБД Б) сетевая СУБД В) СУБД с инвертированными файлами Г) нет правильного ответа</p> | <p>53 _____ структура состоит из узлов (элементов, сегментов) - совокупности атрибутов данных, описывающих объект, и ветвей - связей между типами объектов.</p> <p>54 Наивысший узел в иерархической структуре называется _____</p> <p>55 Множество объектов с одним и тем же набором атрибутов и методов образует _____</p> <p>56 Узел, каждому экземпляру которого можно поставить в соответствие несколько экземпляров другого узла, называется _____</p> <p>57 Следующий родительский элемент в структуре называется _____</p> <p>58 Элементы, не имеющие подчиненных, называют _____</p> <p>59 _____ - это конечное множество имен атрибутов, которым ставится в соответствие определенный тип данных (или домен, если СУБД поддерживает это понятие).</p> <p>60 Отношение _____ есть _____ множество соответствующих _____ одной схеме отношения</p> <p>61 Схему _____ отношения _____ называют _____</p> |
|--|--|---|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>операторов, а также дополнительных элементов, которые в совокупности дают возможность представления предметной области в идеологии баз данных, называются</p> <p>А) моделью базы данных Б) схемой базы данных В) концепцией базы данных Г) представлением базы данных</p> <p>15 Модель, в которой данные представлены в виде древовидной структуры, состоящей из объектов (данных) различных уровней, называется</p> <p>А) линейной Б) сетевой В) иерархической</p> <p>16 Совокупности атрибутов данных, описывающих объект, и ветвей - связей между типами объектов., называется</p> <p>А) узлом Б) ветвью В) таблицей Г) описанием</p> <p>17 Путь от конечного элемента до корневого называют называется</p> <p>А) размер Б) ветвь В) база Г) мощность</p> <p>18 Максимальное количество элементов в самой «длинной» ветви, называется</p> <p>А) размером базы</p> | | <p>62 Совокупность кортежей отношения называют _____</p> <p>63 _____ - множество допустимых значений атрибута определенного типа.</p> <p>64 _____ (-минимально допустимый набор атрибутов, значения которых однозначно определяют кортеж отношения</p> <p>65 Любой объект при своем создании получает _____ генерируемый системой, который связан с объектом во все время его существования и не меняется при изменении состояния объекта.</p> <p>66 _____ это атрибут (или совокупность атрибутов), значения которого однозначно характеризуют сущности, представленные кортежами другого отношения, т. е. соответствуют значению его первичного ключа.</p> |
|--|--|--|--|

| | | | |
|-------|--|---|---|
| | <p>Б) мощностью базы В) рангом структуры Г) размером дерева</p> <p>19 Элементы, не имеющие подчиненных, называют</p> <p>А) главными Б) листьями В) ведущими Г) заключительными</p> <p>20 Корневой элемент определяет</p> <p>А) связанные элементы Б) мощность базы В) первый уровень Г) количество уровней</p> <p>21 Добавление экземпляров в элемент структуры с ограничением на вставку экземпляров при отсутствии старшего (для жесткой иерархии), называется</p> <p>А) включение Б) обновление В) удаление Г) выборка</p> <p>22 Термин «реляционная» говорит о том, что в основе модели лежит понятие</p> <p>А) индекс Б) связь В) отношение</p> | | |
| 1.1.3 | <p>23 Схему отношения называют</p> <p>А) заголовком Б) телом отношений В) кортежем Г) доменом</p> <p>24 Множество допустимых значений атрибута</p> | <p>35 Установите соответствие:</p> <p>1 Отношение находится в первой нормальной форме тогда и только тогда, когда....</p> <p>2 Отношение находится в пятой нормальной форме в том и только в том случае, когда...</p> | <p>67 _____ - это процесс достижения компромиссов в нормализованных отношениях посредством намеренного введения избыточности в целях увеличения производительности.</p> |

| | | | |
|--------|---|---|--|
| | <p>определенного типа, называется:</p> <p>А) кортежем Б) доменом В) записью</p> <p>25 В СУБД, использующих понятие домена, атрибуты отношения считаются сравнимыми в том и только том случае, если эти атрибуты</p> <p>А) определены по всей базе Б) определены по всем доменам В) определены на одном домене</p> | <p>А) значения его атрибутов являются атомарными Б) любая зависимость соединения следует из существования некоторого возможного ключа В) любая зависимость по соединению в нем определяется только его возможными ключами</p> | <p>68 _____ моделирование представляет собой моделирование структуры данных, опираясь на смысл этих данных.</p> <p>69 _____ - это объект предметной области, элемент информационной системы или, другими словами, класс однотипных объектов, информация о которых должна быть учтена в модели.</p> <p>70 Все реляционные СУБД можно разделить на два типа: _____ и _____ СУБД.</p> |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
|---------------------|------------------------|---------------|
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа | № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|---|--------------------|------------------------------------|
| 1 | А) технология создания различных уровней моделей предметной области | 36 | Информационная система |
| 2 | В) внешнее, концептуальное и физическое представление | 37 | файл |
| 3 | А) физическое представление | 38 | Операционная система |
| 4 | Б) концептуальное представление | 39 | предметной областью |

| | |
|----|-------------------------------|
| 5 | В) внешнее представление |
| 6 | Г) схемой базы данных |
| 7 | Г) схемой базы данных |
| 8 | Б) концептуальной |
| 9 | В) эволюцией базы данных |
| 10 | Г) все ответы верны |
| 11 | В) СУБД |
| 12 | Д) сжатие данных |
| 13 | В) транзакцией |
| 14 | А) моделью базы данных |
| 15 | В) иерархической |
| 16 | А) узлом |
| 17 | Б) ветвь |
| 18 | В) рангом структуры |
| 19 | Б) листьями |
| 20 | В) первый уровень |
| 21 | А) включение |
| 22 | В) отношение |
| 23 | А) заголовком |
| 24 | Б) доменом |
| 25 | В) определены на одном домене |
| 26 | (1А, 2Б) |
| 27 | (1А, 2Б) |
| 28 | (1А, 2В) |
| 29 | (1А, 2В) |
| 30 | (1А, 2А) |
| 31 | (1А, 2А) |
| 32 | (1А, 2Г) |
| 33 | (1А, 2Б) |
| 34 | (1А, 2Б) |
| 35 | (1Б, 2Б) |

| | |
|----|----------------------------------|
| 40 | согласованности данных |
| 41 | База данных |
| 42 | СУБД |
| 43 | баз данных |
| 44 | Транзакция |
| 45 | транзакция |
| 46 | Физическое |
| 47 | Концептуальное |
| 48 | Внешнее |
| 49 | концептуальной модели |
| 50 | моделью данных |
| 51 | структурой данных |
| 52 | моделью |
| 53 | Иерархическая |
| 54 | корнем |
| 55 | класс объектов |
| 56 | старшим элементом, родителем |
| 57 | подчиненным элементом, потомком |
| 58 | концевыми элементами, листьями |
| 59 | Схема отношения |
| 60 | кортежей |
| 61 | заголовком |
| 62 | телом отношения |
| 63 | Домен |
| 64 | Первичный ключ) |
| 65 | уникальный идентификатор |
| 66 | Внешний ключ |
| 67 | Денормализация |
| 68 | Семантическое |
| 69 | Сущность |
| 70 | файл-серверные, клиент-серверные |

Демоверсия

Комплект тестовых заданий

Компетенция ПК-3. Способность выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ.

Индикатор ПК-3.1: Разрабатывает архитектуру и базы данных информационной системы.

Индикатор ПК-3.2: Осуществляет организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования

Индикатор ПК-3.3: Выполняет оптимизацию работы информационной системы

Дисциплина Базы данных

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

Выберите один правильный ответ

Простые (1 уровень)

1 Какая технология положена в основу современной теории баз данных?

- А) технология создания различных уровней моделей предметной области**
- Б) технологии Data Mining
- В) технология использования баз данных
- Г) технологии системного анализа

2. Какие принято выделять уровни представления информации?

- А) табличное, логическое и реляционное представление
- Б) логическое, оперативное и физическое представление
- В) внешнее, концептуальное и физическое представление**
- Г) документальное, научное и модельное представление

Средне –сложные (2 уровень)

3 Описание подмножества концептуального представления, которое соответствует внешнему представлению для некоторого приложения (описание части структуры БД, доступной программе обработки), называется

- А) моделью базы данных
- Б) структурой базы данных
- В) проектом базы данных
- Г) схемой базы данных**

4 Одна из главных задач разработчика (администратора) базы данных состоит в создании такой модели предметной области, которая называется

- А) физической
- Б) концептуальной**
- В) внешней
- Г) оперативной

5 В процессе функционирования информационных систем неизбежно возникает необходимость модификации структуры базы данных. Внесение таких изменений в структуру базы данных, в соответствии с пользовательскими требованиями и ограничениями предметной области, называется

- А) корректировкой базы данных
- Б) адаптацией базы данных
- В) эволюцией базы данных**
- Г) привязкой базы данных

6 Что из нижеперечисленного можно сформулировать как основной принцип концепции баз данных?

- А) автономное безизбыточное хранение данных сложной структуры и значительного объема
- Б) комплексное использование хранимой информации
- В) независимость программ обработки от физической структуры исходных данных
- Г) **все ответы верны**

7 Набор специальных программных приложений, предназначенных для обеспечения эффективного доступа к базе данных, используемый для предоставления только необходимой информации, обеспечения независимости от возможных изменений в структуре той части базы данных, которую не обрабатывает программа, называется

- А) SQL
- Б) супервизор
- В) **СУБД**
- Г) средства передачи

8 Что из перечисленного для большинства современных СУБД, относящихся к классу коммерческих систем, не относится к числу базовых функций:

- А) управления данными во внешней и оперативной памяти компьютера
- Б) управления транзакциями
- В) журнализации изменений БД
- Г) поддержки языков доступа к данным
- Д) **сжатие данных**

9 Последовательность операций над БД, рассматриваемых СУБД как единое целое, называется

- А) запросом
- Б) управлением данными
- В) **транзакцией**
- Г) журнализацией

Сложные (3 уровень)

10 Схему отношения называют

- А) **заголовком**
- Б) телом отношений
- В) кортежем
- Г) доменом

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

11 Установите соответствие:

(1А, 2Б)

- 1 Элементу «отношение» реляционной модели соответствует
- 2 Элементу «схема отношения» реляционной модели соответствует

- А) форма представления «Таблица» в БД
- Б) форма представления «Заголовок таблицы» в БД

В) форма представления «Строка таблицы» в БД

Средне-сложные (2 уровень)

12 Установите соответствие:

(1А, 2В)

1 Элементу «Имя атрибута» реляционной модели соответствует

2 Элементу «Значение атрибута» реляционной модели соответствует

А) форма представления «Имя поля таблицы» в БД

Б) форма представления «Поле таблицы» в БД

В) форма представления «Значение поля в записи» в БД

13 Установите соответствие:

(1А, 2В)

1 Элементу «первичный ключ» реляционной модели соответствует

2 Элементу «домен» реляционной модели соответствует

А) форма представления «одно или несколько уникальных полей» в БД

Б) форма представления «Поле таблицы» в БД

В) форма представления «Множество допустимых значений поля таблицы» в БД

14 Установите соответствие:

(1А, 2А)

1 Верно ли утверждение о том, что иерархическая структура является частным случаем сетевой?

2 Верно ли утверждение о том, что в сетевой структуре допускается наличие более одной связи между двумя элементами структуры?

А) да

Б) нет

В) в определенных условиях

Сложные (3 уровень)

15 Установите соответствие:

(1Б, 2Б)

1 Отношение находится в первой нормальной форме тогда и только тогда, когда...

2 Отношение находится в пятой нормальной форме в том и только в том случае, когда...

А) значения его атрибутов являются атомарными

Б) любая зависимость соединения следует из существования некоторого возможного ключа

В) любая зависимость по соединению в нем определяется только его возможными ключами

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

16 _____ (**Информационная система**) - представляет собой программный комплекс, функции которого состоят в обеспечении надежного хранения информации в памяти компьютера, выполнении операций по обработке информации для данного приложения, предоставлении пользователям удобного и легко осваиваемого интерфейса..

17 С точки зрения прикладной программы _____ (**файл**) - это именованная область внешней памяти, в которую можно записывать и из которой можно считывать данные.

18 _____ (**Операционная система**) это базовый комплекс компьютерных программ, обеспечивающий управление аппаратными средствами компьютера, работу с файлами, ввод и вывод информации, а также выполнение прикладных программ и утилит.

Средне-сложные (2 уровень)

19 Развитие подхода к обработке данных - от вычислительных задач к информационным явилось одной из причин применения концепции _____ (**баз данных**)

20 _____ (**Транзакция**) это последовательность операций над БД, рассматриваемых СУБД как единое целое.

21 Любая _____ (**транзакция**) основана на некотором наборе принципов, называемых ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability).

22 _____ (**Физическое**) представление размещение физической структуры и значений хранимых данных в памяти компьютера (внешней и оперативной).

23 _____ (**Концептуальное**) представление логическая структура БД, формальное описание предметной области в терминах БД, представляющее описание объектов с указанием взаимосвязей между ними без определения методов и способов их физического хранения.

24 _____ (**Внешнее**) представление часть структуры БД, используемая пользователем для выдачи информации в конкретном приложении.

25 Одна из главных задач разработчика (администратора) базы данных состоит в создании _____ (**концептуальной модели**) предметной области, обеспечивающей концептуальное представление данных, и выборе СУБД для ее практической реализации.

26 Под _____ (**моделью данных**) понимают абстрактное определение объектов предметной области, операторов, а также дополнительных элементов, которые в

совокупности дают возможность представления предметной области в идеологии баз данных.

27 Под _____ (**структурой данных**) понимают совокупность информационных элементов и связей между ними.

28 _____ (**Внешний ключ**) это атрибут (или совокупность атрибутов), значения которого однозначно характеризуют сущности, представленные кортежами другого отношения, т. е. соответствуют значению его первичного ключа.

Сложные (3 уровень)

29 _____ (**Денормализация**) - это процесс достижения компромиссов в нормализованных отношениях посредством намеренного введения избыточности в целях увеличения производительности.

30 _____ (**Семантическое**) моделирование представляет собой моделирование структуры данных, опираясь на смысл этих данных.

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|---|
| 1 | А) технология создания различных уровней моделей предметной области |
| 2 | В) внешнее, концептуальное и физическое представление |
| 3 | Г) схемой базы данных |
| 4 | Б) концептуальной |
| 5 | В) эволюцией базы данных |
| 6 | Г) все ответы верны |
| 7 | В) СУБД |
| 8 | Д) сжатие данных |
| 9 | В) транзакцией |
| 10 | А) заголовком |
| 11 | (1А, 2Б) |
| 12 | (1А, 2В) |
| 13 | (1А, 2В) |
| 14 | (1А, 2А) |
| 15 | (1Б, 2Б) |

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|--------------------|------------------------------------|
| 16 | Информационная система |
| 17 | файл |
| 18 | Операционная система |
| 19 | баз данных |
| 20 | Транзакция |
| 21 | транзакция |
| 22 | Физическое |
| 23 | Концептуальное |
| 24 | Внешнее |
| 25 | концептуальной модели |
| 26 | моделью данных |
| 27 | структурой данных |
| 28 | Внешний ключ |
| 29 | Денормализация |
| 30 | Семантическое |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ В г.Азове

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Безопасность жизнедеятельности»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
направление подготовки

«Информационные системы и технологии»
профиль образовательной программы

2024 г.

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения - кафедры «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» апреля 2024 г.


Разработчик (и)
к.бтол.н., доцент


_____ подпись

Е.М. Хижняк

«12» апреля 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)
Заведующий кафедрой
«ВТиП»



_____ подпись

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения кафедры «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» 04 2024 г.

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП
Заведующий кафедрой
«ВТиП»


_____ подпись

И.В. Чумак

«12» апреля 2024 г.

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7 от «11» мая 2024 г.

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК-8.1: Идентифицирует угрозы (опасности) техногенного, природного происхождения и выбирает методы и способы защиты природной среды, обеспечивает устойчивое развитие общества и человека в повседневной жизни, в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе ЧС

Уровень освоения индикатора компетенции УК-8.1.1.

Знает права и обязанности граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности и в том числе связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, признаки и последствия опасностей, способы защиты от опасных ситуаций, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте

Уровень освоения индикатора компетенции УК-8.1.2.

Умеет определять основные рискообразующие факторы производственного процесса, причины несчастных случаев на рабочем месте, выбирать методы и средства защиты производственного персонала, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, определять комплекс защитных мероприятий: организационных, санитарно-гигиенических, ограничения по времени воздействия фактора на работника связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте (рациональные режимы труда и отдыха, средства индивидуальной защиты)

Уровень освоения индикатора компетенции УК-8.1.3.

Владеет понятийно-терминологическим аппаратом в области техники безопасности на рабочем месте, навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты на рабочем месте, методами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных условиях

Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Код компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы ²⁹ , формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции ³⁰ | Контролируемые разделы и темы дисциплины ³¹ | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций ³² |
|-----------------|--|---|--|--|---|
| УК-8.1.1 | Знает права и обязанности граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности и в том числе связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, признаки и последствия опасностей, способы защиты от опасных ситуаций, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте | Лек, лаб. раб., ср работа в малых группах | 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9. | Контрольная работа. Тест. Отчеты лабораторных работ. Ответы на контрольные вопросы практических работ. Самостоятельная работа. | Ответы на вопросы к экзамену, ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение заданий для лабораторных работ, выполнение контрольной работы |

²⁹ Лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа

³⁰ Необходимо указать активные и интерактивные методы обучения (например, интерактивная лекция, работа в малых группах, методы мозгового штурма, решение творческих задач, работа в группах, проектные методы обучения, ролевые игры, тренинги, анализ ситуаций и имитационных моделей и др.), способствующие развитию у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств

³¹ Указать номера тем в соответствии с рабочей программой дисциплины

³² Необходимо выбрать критерий оценивания компетенции: посещаемость занятий; подготовка к практическим занятиям; подготовка к лабораторным занятиям; ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия; подготовка докладов, эссе, рефератов; умение отвечать на вопросы по теме лабораторных работ, познавательная активность на занятиях, качество подготовки рефератов и презентаций по разделам дисциплины, контрольные работы, экзамены, умение делать выводы и др.

| | | | | | |
|----------|---|--|--------------------------|--|--|
| УК-8.1.2 | Умеет определять основные рискообразующие факторы производственного процесса, причины несчастных случаев на рабочем месте, выбирать методы и средства защиты производственного персонала, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, определять комплекс защитных мероприятий: организационных, санитарно-гигиенических, ограничения по времени воздействия фактора на работника связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте (рациональные режимы труда и отдыха, средства индивидуальной защиты) | Лек, лаб. раб., ср работа в малых группах | 1.5 – 1.17 2.1 - 2.26 | Список вопросов к экзамену, темы курсовых работ, список вопросов для самоконтроля (устный опрос), задания контрольной работы | Ответы на вопросы к экзамену, сдача курсовой работы ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение заданий для лабораторных работ, выполнение контрольной работы |
| УК-8.1.3 | Владеет понятийно-терминологическим аппаратом в области техники безопасности на рабочем месте, навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты на рабочем месте, методами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных условиях | Лек, лаб. раб., ср работа в малых группах | 1.5 – 1.17 2.1 - 2.26 | Список вопросов к экзамену, темы курсовых работ, список вопросов для самоконтроля (устный опрос), задания контрольной работы | Ответы на вопросы к экзамену, сдача курсовой работы ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос), выполнение заданий для лабораторных работ, выполнение контрольной работы |

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

При обучении по заочной форме обучения текущий контроль не предусмотрен.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» проводится в форме экзамена.

В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивание по видам контрольных мероприятий (очная форма обучения)

| Текущий контроль (50 баллов ¹¹) | | | | | | Промежуточная аттестация (50 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|--|---|---|---|---|---|--|---|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 50 баллов | Менее 61 балла – неудовлетво-рительно; 61-75 баллов – удовлетвори-тельно; 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично |
| 5 | - | 20 | 5 | - | 20 | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 25 | | | Сумма баллов за 2 блок = 25 | | | | |

Таблица 2.1 - Весовое распределение баллов и шкала оценивание по видам контрольных мероприятий (заочная форма)

| Текущий контроль (0 баллов ³³) | | | | | | Промежуточная аттестация (100 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|--|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | от 0 до 100 баллов | Менее 61 балла – неудовлетво- рительно; 61-75 баллов – удовлетвори- тельно; |
| | | | | | | | |

³³ Вид занятий по дисциплине (лекционные, практические, лабораторные) определяется учебным планом. Количество столбцов таблицы корректируется в зависимости от видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Распределение баллов по блокам, по каждому виду занятий в рамках дисциплины определяет преподаватель. Распределение баллов по дисциплине утверждается протоколом заседания кафедры.

По заочной форме обучения мероприятия текущего контроля не предусмотрены.

| | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|----------------------------|---|---|--|---|
| - | - | - | - | - | - | | 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично |
| Сумма баллов за 1 блок = 0 | | | Сумма баллов за 2 блок = 0 | | | | |

¹¹ Вид занятий по дисциплине (лекционные, практические, лабораторные) определяется учебным планом. Количество столбцов таблицы корректируется в зависимости от видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Распределение баллов по блокам, по каждому виду занятий в рамках дисциплины определяет преподаватель. Распределение баллов по дисциплине утверждается протоколом заседания кафедры

Для определения фактических оценок каждого показателя
выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|--|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Выполнение лабораторных работ в виде проведения исследования, оформления отчета | 20 | 20 |
| Защита лабораторных работ в форме собеседования по контрольным вопросам | 5 | 5 |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |
| <i>Зачет по дисциплине «Промышленная экология» проводится в письменной форме в виде ответов на вопросы для промежуточной аттестации. Задание для зачета состоит из 2 вопросов. Правильные ответы на первый вопрос оцениваются в 25 баллов, второй в 25 баллов.. За неверно выполненное задание – 0 баллов.</i> | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Таблица 3.1– Распределение баллов по дисциплине (заочная форма обучения)

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|--|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль не предусмотрен</i> | | |
| Не предусмотрен | - | - |
| <i>Промежуточная аттестация (100 баллов)</i> | | |
| <i>Зачет по дисциплине «Промышленная экология» проводится в письменной форме в виде ответов на вопросы для промежуточной аттестации. Задание для зачета состоит из 2 вопросов. Правильные ответы на первый вопрос оцениваются в 25 баллов, второй в 25 баллов.. За неверно выполненное задание – 0 баллов.</i> | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Студенты заочной формы обучения для получения допуска к сдаче экзамена (зачета) обязаны выполнить и успешно защитить контрольную работу.

Задания для контрольной работы прилагаются.

Зачет является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачет», «незачет».

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и

достаточные баллы для выставления оценки автоматом³⁴ (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;

- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);

- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;

- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы. Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов

³⁴ Количество и условия получения необходимых и достаточных для получения «автомата» баллов для студентов очной формы обучения определены Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся»

дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеет стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция не сформирована.

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

2

3.1 Выполнение лабораторных работ

Лабораторная работа в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

Лабораторная работа – это один из основных видов работы обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы, обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Студентам в процессе оформления отчета лабораторной работы необходимо выполнить ряд требований:

1. Отчеты по лабораторным работам оформляются в стандартной

тетради (12-18 листов).

2. Текст должен быть написан грамотно от руки. Все поля по 2 см.

3. На первом листе отчета должны быть указаны: номер работы, название, цель. Далее приводится краткий теоретический материал по теме (термины, понятия, физические законы), этапы выполнения работы, расчетные формулы.

3. Таблицы с исходной информацией должны иметь концевые (в конце отчета в виде отдельного списка) ссылки на источники информации, откуда эта информация получена. Все таблицы должны быть пронумерованы и иметь названия;

4. Все части работы необходимо озаглавить.

5. Полученные экспериментальные данные представляются в виде таблиц и/или графического материала, обрабатываются с помощью статистических методов. После обработки результаты представляются в виде графиков зависимости $Y(X)$ с указанием погрешности, проводится их анализ и описание. Работа обязательно должна иметь выводы, сформулированные по результатам.

6. Лабораторной работой предусмотрены краткие ответы на контрольные вопросы в письменном виде после отчета о выполнении работы, которые могут быть по решению преподавателя использованы в ходе собеседования.

Выполнение лабораторных работ, оформление отчета к лабораторным работам, включающим краткий теоретический материал, результаты лабораторной работы, их анализ и представление, защита в форме собеседования по контрольным вопросам к лабораторной работе.

Список лабораторных работ

1. Расследование несчастного случая на производстве.
2. Исследование радиационной обстановки окружающей среды.
3. Исследование естественного и искусственного освещения.
4. Исследование работы оператора.

Для заочной формы обучения предполагается выполнение контрольной работы, которая является условием допуска к зачету (экзамену).

Выполнение лабораторных работ, оформление отчета к лабораторным работам, включающим краткий теоретический материал, результаты эксперимента, их анализ и представление, защита в форме собеседования по контрольным вопросам к лабораторной работе.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ в лабораторном практикуме.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в конце каждой лабораторной работы в методических указаниях к ним или в лабораторном практикуме.

Таблица 4 - критерии оценки лабораторной работы:

| Критерий | Показатель | Максимальн |
|----------|------------|------------|
|----------|------------|------------|

| | | ое количество баллов |
|---|--|----------------------------|
| 1. Выполнение лабораторной работы | - освоение типовой методики проведение эксперимента, с использованием необходимого оборудования, включая подготовку образцов | 5 |
| 2. Подготовка отчета по лабораторной работе | - краткое теоретическое описание физических основ используемого метода, включающее историческую справку, описание схемы работы оборудования и этапы проведения эксперимента - достоверность полученных данных, - правильность статистической обработки массива экспериментальных данных - наглядность представления полученных результатов (табличное, графическое, аналитическое) - логичность, обоснованность сделанных в работе выводов | 10 |
| 2. Защита лабораторной работы по контрольным вопросам в форме собеседования | - правильность и полнота ответов, их обоснованность - анализ недостатков и достоинств использованного метода исследования | 20 |
| 3. Соблюдение требований по оформлению отчета | - правильное оформление текста отчета, ссылок на используемые литературные источники; грамотность и культура изложения - правильность оформления графического материала с указанием единиц измерения величин | 5 |

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении студентом лабораторной работы. Студент не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета. Всего в каждую контрольную точку (тематический блок) входят по две лабораторные работы, каждая из которых оценивается по вышеприведенной шкале в 3 балла, следовательно, в каждую контрольную точку (тематический блок) студент может получить максимум 6 баллов за лабораторные работы.

3.2 Контрольная работа

Контрольная работа - письменная работа, выполняемая по дисциплине, в рамках которой решаются конкретные задачи, либо раскрываются определенные условиями вопросы с целью оценки качества усвоения студентами отдельных, наиболее важных разделов, тем и проблем

изучаемой дисциплины, умения решать конкретные теоретические и практические задачи.

Студенты заочной формы обучения в соответствии с учебным планом и программой выполняют по курсу «Управление данными» одну контрольную работу. Контрольная работа включает два теоретических вопроса и задачу. Вариант задания на контрольную работу определяется по начальной букве фамилии студента (см. табл. 4).

Выполняя контрольную работу, необходимо показать умение правильно, кратко и четко излагать усвоенный материал. В процессе подготовки к выполнению контрольной работы следует изучить рекомендованную литературу, а также новые публикации в области антикризисного маркетинга в периодической печати.

При написании ответов на вопросы желательно приводить цитаты, статистические данные, графики и диаграммы, которые должны иметь ссылки на информационный источник (фамилия, инициалы автора, название цитируемого источника, том, часть, выпуск, издательство, год, страница).

При выполнении контрольной работы следует творчески подходить к имеющейся информации, уметь выразить свое мнение по исследуемому вопросу.

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена (формат А4, машинописный текст, размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм, отступ красной строки 1,5, межстрочный интервал 1,5, шрифт 14, Times New Roman), иметь нумерацию страниц и список использованных источников, в котором указываются все использованные студентом литературные источники, расположенные в алфавитном порядке и пронумерованные.

Необходимо оставить поля для замечаний рецензента. Если содержание контрольной работы отвечает предъявляемым требованиям, то она допускается к защите. При неудовлетворительном выполнении контрольной работы она возвращается студенту на доработку.

Преподаватель пишет рецензию на контрольную работу, указывая основные замечания, которые студент должен учесть при подготовке и сдаче экзамена.

По контрольной работе проводится устный опрос (зачет контрольной работы), после которого студент приступает к сдаче экзамена по курсу.

Контрольные работы для обучающихся заочной формы обучения

Контрольные работы являются формой контроля знаний студентов заочной формы обучения. Выполнение контрольной работы предполагает ответ на два теоретических вопроса и выполнение одного практического задания.

Контрольная работа состоит из ответов на 5 теоретических вопросов и решения 5 задач.

Номер варианта контрольной работы для определения теоретических вопросов соответствует **двум последним цифрам шифра** (номера зачетной

книжки, студенческого билета) (таблица 1). Задачи являются общими для всех студентов.

Вариант задач определяется по **последней цифре шифра** (номера зачетной книжки, студенческого билета).

Студент обязан выполнить контрольную работу своего варианта в тетради.

Объем контрольной работы 15 – 18 листов.

Контрольная работа представляется студентом в деканат заочного отделения для проверки преподавателем, ведущим данный курс. Те студенты, у которых работа получила положительную оценку (*зачтено*), допускаются к зачету по дисциплине.

Контрольная работа с оценкой «*не зачтено*» представляется на повторную проверку, после того как студент исправит ошибки, более полно ответит на вопросы.

Таблица 1.

Номера вариантов и теоретических вопросов

| Номера вариантов и вопросов | | Последняя цифра номера зачетной книжки | | | | | | | | | |
|--|---|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| Предпоследняя цифра номера зачетной книжки | 1 | 1, 11, 21, 36, 47 | 2, 12, 22, 37, 48 | 3, 13, 23, 38, 49 | 4, 14, 24, 39, 50 | 5, 15, 25, 31, 40 | 6, 16, 26, 32, 41 | 7, 17, 27, 33, 42 | 8, 18, 28, 34, 43 | 9, 19, 20, 35, 44 | 10, 20, 29, 30, 45 |
| | 2 | 9, 12 24 30, 49 | 8, 19, 29, 31, 48 | 7, 18, 28, 32, 47 | 6, 17, 27, 33, 48 | 5, 16, 26, 34, 40 | 4, 15, 25, 35, 46 | 3, 14, 24, 36, 47 | 2, 13, 23, 37, 48 | 1, 12, 22, 38, 49 | 5, 10, 21, 39, 50 |
| | 3 | 2, 14 21, 35, 45 | 3, 13 22, 36, 46 | 4, 14 23, 34, 41 | 5, 15 24, 35, 42 | 6, 16 25, 36, 43 | 7, 17 26, 37, 44 | 8, 18 27, 38, 45 | 9, 19 28, 39, 40 | 7 10, 29, 32, 47 | 1 11, 22, 33, 49 |
| | 4 | 3, 15, 20, 30, 41 | 4, 8 11, 24, 42 | 1, 23, 29, 31, 43 | 9, 13, 28, 32, 44 | 2, 21, 17, 33, 45 | 1, 6 20, 34, 46 | 5, 12 27, 35, 47 | 3 6, 28, 36, 48 | 2 13, 29, 37, 49 | 19, 26 30, 41, 50 |

| | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 5 | 8, 12, 21, 33, 47 | 9 13, 30, 34, 46 | 7, 14, 29, 35, 47 | 6, 15, 28, 36, 48 | 1, 16, 27, 37, 48 | 2, 17, 26, 38, 49 | 3, 18, 25, 39, 50 | 2, 19, 24, 40, 41 | 11, 19, 20, 33, 42 | 8, 21, 13, 30, 40 |
| 6 | 4, 14, 28, 36, 42 | 3, 12, 24, 35, 41 | 3 5, 25, 34, 40 | 8, 16, 30, 33, 50 | 9, 18, 24, 32, 49 | 2 10, 20, 31, 48 | 1, 4 21, 30, 47 | 2, 15, 23, 37, 46 | 9 16, 22, 38, 45 | 15, 22, 30, 39, 44 |
| 7 | 7, 10 27, 35, 50 | 6, 26, 13, 36, 49 | 5, 8 15, 37, 48 | 4, 6 24, 38, 47 | 3, 9 23, 37, 46 | 2, 22, 31, 36, 45 | 1, 14 21, 35, 44 | 18, 30, 28, 34, 43 | 17, 23, 25, 33, 42 | 4, 10, 26, 32, 41 |
| 8 | 1, 12, 25, 39, 49 | 2, 17, 23, 38, 50 | 3, 9 23, 37, 41 | 4, 7, 15, 36, 42 | 5, 18, 20, 35, 43 | 6, 18, 29, 34, 44 | 7, 11 24, 33, 45 | 8, 19, 24, 32, 46 | 10, 14, 26, 31, 47 | 11, 55, 29, 30, 48 |
| 9 | 9, 17, 20, 39, 42 | 8, 13, 21, 37, 44 | 7, 14, 23, 35, 46 | 5, 12, 28, 33, 48 | 6, 13, 22, 31, 50 | 8, 19, 21, 38, 43 | 4, 10, 27, 36, 45 | 3, 15, 23, 34, 47 | 1, 15, 29, 32, 49 | 2, 17, 26, 30, 50 |
| 0 | 1, 15, 27, 33, 48 | 2, 16, 24, 34, 50 | 3, 17, 19, 35, 49 | 4, 18, 27, 39, 42 | 5, 19, 30, 31, 44 | 6, 20, 21, 38, 43 | 7, 21, 26, 36, 45 | 8, 22, 27, 37, 47 | 19, 13, 28, 30, 40 | 18, 14, 30, 32, 41 |

Теоретические вопросы

1. Опасные и вредные производственные факторы – определение, примеры. Опасность, классификация опасностей.
2. Количественная мера опасности. Концепция приемлемого риска. Система подсчета риска.
3. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности, их содержание.
4. Инженерно-психологическое и эргономическое обеспечение трудовой деятельности. Реализация в условиях офиса эргономических принципов совместимости.

5. Классификация основных форм трудовой деятельности. Профилактика утомления и стрессов. Устройство рабочего места.
6. Организация надзора и контроля над охраной труда на предприятиях. Обязанности и ответственность работодателя и работников в области охраны труда.
7. Порядок обучения и инструктаж при поступлении на работу. Планирование затрат на мероприятия по охране труда.
8. Структура законодательной базы по охране труда (примеры конкретных законов). Система стандартов безопасности труда.
9. Причины возникновения, порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Методы исследования производственного травматизма.
10. Относительные показатели травматизма. Метод их подсчета.
11. Причины загрязнения воздуха в производственных условиях. Неблагоприятные последствия для человека – виды профессиональных заболеваний и отравлений.
12. Нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Методы контроля, мероприятия по обеспечению безопасности работающих.
13. Вентиляция, кондиционирование, отопление. Виды, область применения.
14. Устройство (со схемой) приточно-вытяжной вентиляции и устройство для кондиционирования воздуха.
15. Микроклимат производственного помещения. Принцип нормирования, приборы контроля.
16. Теплообмен человека с окружающей средой. Влияние параметров микроклимата на самочувствие человека. Мероприятия по обеспечению нормируемых параметров.
17. Освещение. Основные светотехнические показатели, характеризующие зрительные условия работы. Виды и системы освещения.
18. Принцип нормирования естественного, искусственного и совмещенного освещения. Приборы контроля. Достоинства и недостатки различных видов ламп.
19. Профилактика ослабления зрения. Цветовое оформление интерьера как фактор повышения работоспособности.

20. Методика расчета естественного и искусственного освещения.
21. Вибрация – определение, причины возникновения и физические характеристики вибрации. Воздействие вибрации на человека, виды вибрации.
22. Санитарно-гигиеническое и техническое нормирования вибрации. Методы снижения вибрации. Средства индивидуальной защиты от вредного воздействия вибрации.
23. Шум – определение, основные физические характеристики. Воздействие шума на человеческий организм.
24. Профессиональные заболевания от действия интенсивного шума. Методы нормирования шума. Основные методы борьбы с шумом. Защита от инфра- и ультразвука.
25. Акустическое загрязнение окружающей среды – воздействие, профилактика и защита. Меры защиты жилого массива от промышленного шума.
26. Электромагнитные излучения – источники их возникновения, классификация, действие на организм человека, методы борьбы.
27. Нормирование электромагнитного излучения, защита от него. Защита от лазерного излучения.
28. Опасные и вредные факторы, возникающие при работе с компьютером. Основные способы профилактики и защиты от неблагоприятного воздействия компьютеров. Нормативные документы, регламентирующие работу с ПЭВМ и ПК.
29. Ионизирующее излучение, действие на организм человека, нормирование, контроль, средства защиты.
30. Факторы, входящие в группы неблагоприятных факторов жилой среды. Их влияние и значение в формировании условий жизнедеятельности человека.
31. Электробезопасность. Мероприятия по обеспечению электробезопасности.
32. Действие электрического тока на человека, виды поражений, влияние различных факторов на исход поражения электрическим током.
33. Устройство, принцип действия и область применения защитного заземления и зануления. Защитное отключение.
34. Причины возникновения статического электричества и способы борьбы

с ним. Электрические защитные средства: изолирующие, ограждающие и вспомогательные.

35. Пожаробезопасность. Классификация помещений по степени опасности возникновения электротравм. Допустимые напряжения в зависимости от класса помещений.
36. Пожаро- и взрывоопасные свойства веществ. Причины пожаров и взрывов на предприятиях. Категории помещений и зон по взрывоопасности. Мероприятия по предотвращению пожаров и взрывов.
37. Способы и средства тушения пожаров, автоматические системы пожаротушения.
38. Тушение горящего электрического оборудования, находящегося под напряжением. Применение средств пожарной сигнализации и связи.
39. Основные требования правил техники безопасности к устройству и обслуживанию холодильного оборудования;
40. Основные требования правил техники безопасности при эксплуатации измельчительного и режущего оборудования;
41. Основные требования правил техники безопасности при погрузке, разгрузке и перемещении материалов, при эксплуатации подъемно-транспортных средств;
42. Основные требования правил техники безопасности при эксплуатации котлов и сосудов, работающих под давлением.
43. Нормативная документация, регламентирующая проектирование и строительство промышленных предприятий. Санитарно-гигиеническая классификация и основные характеристики машиностроительных предприятий.
44. Санитарно-защитная зона. Размещение производственных зданий на территории промышленного предприятия. Санитарные разрывы. Классификация производственных зданий и сооружений. Основные требования к вспомогательным и подсобным помещениям. Благоустройство территории предприятия.
45. Чрезвычайные ситуации и их классификация. Причины и профилактика ЧС.
46. Чрезвычайные ситуации техногенного происхождения, их прогнозирование и предупреждение. Аварии на химически опасных

- объектах, на радиационно-опасных объектах, аварии на транспорте.
47. Характеристика чрезвычайных ситуаций природного происхождения – ЧС геологического, метеорологического, гидрологического характера. Природные пожары.
48. Устойчивость функционирования объектов машиностроительной промышленности в чрезвычайных ситуациях.
49. Законодательно-правовые акты в области защиты населения и территорий от ЧС.
50. Психологическое состояние человека при ЧС. Защита населения в чрезвычайных ситуациях.

Задачи

ЗАДАЧА 1

Расчет защитного заземляющего устройства

Задание:

Рассчитать систему защиты заземлением от поражения людей электрическим током на машиностроительном заводе. Для вычисления сопротивления системы заземления в однородном грунте принимаем заземлитель – стержневой круглого сечения (трубчатый) в земле.

Исходные данные:

- линейное напряжение в сети $U_n = 6$ кВ;
- заземляющее устройство состоит из стержней: длиной $l = 2500$ мм и диаметром $d = 50$ мм;
- стержни размещаются по периметру P , м;
- общая длина подключенных к сети воздушных линий l_v , км;
- общая длина подключенных к сети кабельных линий l_k , км;
- удельное сопротивление грунта – $\rho_{изм}$, Ом · м;
- расстояние между стержнями – a , при этом $a/l = 1; 2$ или 3 .

Дополнительные исходные данные в таблице 2.

Таблица 2

| Исходные данные | Варианты | | | | | | | | | |
|-----------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| l_v , км | 10 | 20 | 15 | 10 | 10 | 15 | 15 | 20 | 15 | 10 |

| | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| $l_k, \text{ км}$ | 50 | 60 | 60 | 60 | 50 | 60 | 55 | 60 | 50 | 60 |
| $\rho_{\text{изм}}, \text{ Ом} \times \text{ м}$ | 500 | 300 | 150 | 700 | 160 | 400 | 200 | 150 | 200 | 400 |
| $P, \text{ м}$ | 350 | 230 | 85 | 150 | 100 | 350 | 160 | 130 | 380 | 250 |

ЗАДАЧА 2

Расчет искусственного освещения

Задание:

Рассчитать общее люминесцентное освещение цеха, исходя из норм по разряду зрительной работы и безопасности труда по следующим исходным данным:

Исходные данные:

- высота цеха $H=6$ м;
- размеры цеха (длина и ширина) $A \cdot B$, м;
- напряжение осветительной сети 220 В;
- коэффициенты отражения потолка $\rho_{\text{п}} = 30\%$; стен $\rho_{\text{с}} = 10\%$; $\rho_{\text{р}} = 10\%$, светильник с люминесцентными лампами ЛБ80, имеющими световой поток $\Phi = 4320$ лм и длину $l_{\text{св}} = 1534$ мм.

Дополнительные исходные данные в *таблице 3*.

Таблица 3

| Исходные данные | Варианты | | | | | | | | | |
|-----------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| A, м | 65 | 55 | 50 | 70 | 70 | 110 | 50 | 70 | 80 | 25 |
| B, м | 18 | 18 | 30 | 15 | 10 | 18 | 30 | 35 | 10 | 15 |
| Разряд работы | IV | III | IV | II | III | IV | II | III | II | II |
| E, лк | 300 | 300 | 150 | 500 | 500 | 300 | 300 | 200 | 500 | 500 |

ЗАДАЧА 3

Расчет суммарного уровня шума

Задание:

Определите суммарный уровень шума от агрегатов с уровнями

звукового давления L_1, L_2, \dots, L_n дБ. Геометрическая частота в спектре шума f Гц. Сравните с допустимым уровнем звука на данной частоте $L_{\text{доп}}$ дБ.

Исходные данные (таблица 4):

Таблица 4

| Исходные данные | Варианты | | | | | | | | | |
|-----------------|----------|-----|------|------|-----|------|-----|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| L_1 , дБ | 60 | 75 | 60 | 75 | 80 | 65 | 70 | — | 65 | 82 |
| L_2 , дБ | 70 | 78 | 73 | 75 | 68 | 72 | 75 | 75 | 60 | 70 |
| L_3 , дБ | 75 | 70 | 75 | 75 | 75 | 70 | 65 | 75 | 65 | 75 |
| L_4 , дБ | — | 65 | 75 | 65 | 60 | 60 | 60 | 75 | 70 | 65 |
| f , Гц | 4000 | 500 | 2000 | 1000 | 250 | 4000 | 500 | 2000 | 1000 | 1000 |

ЗАДАЧА 4

Расчет кратности воздухообмена с учетом предельно допустимой концентрации вещества

Задание:

Рассчитайте кратность воздухообмена n по следующим исходным данным:

Исходные данные (таблица 5):

Таблица 5

| Параметр | Вариант | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| $K_{\text{пдк}}$, мг/м ³ | 10 | 0,2 | 6,0 | 4,0 | 20,0 | 5,0 | 10,0 | 15,0 | 7,0 | 0,1 |
| K_0 , мг/м ³ | 2,0 | 0,5 | 1,0 | 0,5 | 6,0 | 1,0 | 4,0 | 7,0 | 2,0 | 0,0 |
| η % | 0,25 | 0,15 | 0,50 | 0,20 | 0,30 | 0,25 | 0,30 | 0,15 | 0,5 | 0,2 |
| K_3 | 1,0 | 0,5 | 1,2 | 1,0 | 1,1 | 1,0 | 0,5 | 1,2 | 1,0 | 1,1 |
| $P \cdot 10^{-5}$ | 2,0 | 1,0 | 1,0 | 1,2 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 1,7 | 1,3 | 1,0 |
| $V_{\text{ап}}$, М ³ | 10,0 | 17,0 | 6,0 | 3,5 | 4,0 | 8,0 | 10,0 | 5,0 | 6,0 | 16,0 |
| ρ , кг/мг | 0,79 | 0,88 | 1,26 | 0,71 | 1,52 | 1,30 | 0,81 | 1,52 | 1,26 | 0,85 |

| | | | | | | | | | | |
|--------------------|------|------|------|-----|------|------|-----|------|-----|------|
| $V_n, \text{ м}^3$ | 1600 | 1000 | 1200 | 800 | 2000 | 1500 | 900 | 1100 | 700 | 1300 |
|--------------------|------|------|------|-----|------|------|-----|------|-----|------|

- объём производственного помещения $V_n, \text{ м}^3$
- предельно допустимая концентрация вещества $K_{пдк}, \text{ мг/м}^3$,
- содержание вредных веществ в подаваемом воздухе, $K_0 \text{ мг/м}^3$;
- потери герметичности оборудования в течение часа $\eta \%$;
- коэффициент запаса соответствует значению K_3 ;
- рабочее давление в аппарате $P, \text{ Н/м}^2$;
- давление в помещении принять $P_0=10^{-5}, \text{ Н/м}^2$;
- внутренний суммарный объём всей аппаратуры и коммуникаций в цехе $V_{ап}, \text{ м}^3$,
- ρ плотность паров или газов, выделяющихся из аппаратуры, кг/м^3 .

ЗАДАЧА 5

Определение времени испарения бензина и образования взрывоопасной концентрации паров бензина и воздуха

Задание:

В производственном помещении был пролит бензин. Определить время, в течение которого испарится бензин и образуется взрывоопасная концентрация паров бензина и воздуха.

Исходные данные:

- а) количество пролитого бензина $Q, \text{ л}$;
- б) температура в помещении $t = 20^\circ \text{ C}$;
- в) радиус лужи бензина $r, \text{ см}$;
- г) атмосферное давление в помещении $0,1 \text{ МПа}$ (760 мм рт. ст.);
- д) объём помещения $V, \text{ м}^3$.

Дополнительные исходные данные в *таблице 6*.

Таблица 6

| Исходные данные | Варианты | | | | | | | | | |
|------------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| $Q, \text{ л}$ | 2,00 | 3,00 | 2,50 | 3,30 | 1,50 | 2,70 | 1,75 | 2,30 | 2,75 | 2,90 |
| $r, \text{ см}$ | 200 | 300 | 250 | 230 | 150 | 270 | 175 | 230 | 275 | 290 |
| $V, \text{ м}^3$ | 20 | 30 | 25 | 33 | 10 | 27 | 2 | 25 | 28 | 30 |

3.3 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине *в течении семестра*, на двух контрольных точках проводится тестирование, а также тестовые задания применяются для проведения в конце семестра обязательного диагностического дисциплинарного тестирования. Комплекты тестовых заданий (два теста для двух блоков и один общий тест) по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» в полном объеме размещены в приложении А к оценочным материалам.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»:

1. Труд, которым занимается человек, выполняя энергетическую функцию в системе «человек - орудие труда», называется ...

- А) умственным
- Б) тяжелым
- В) физическим

2 Область распространения жизни на Земле - ...

- А) литосфера
- Б) атмосфера
- В) биосфера

3 Поддержание заданного уровня деятельности в течение определенного времени называется ...

- А) интенсивностью
- Б) напряженностью
- В) работоспособностью

Критерии оценки тестовых заданий

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 70 вопросов, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. В каждом тематическом блоке (контрольной точке) по 35 тестовых заданий.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов – для диагностического дисциплинарного тестирования и по 50 баллов – для каждого из двух тематических блоков.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 40 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1 минуте.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения

компьютерного тестирования.

4 Типовые материалы для экзамена

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к экзамену, представленные ниже.

4.1 Вопросы к экзамену :

1. Что изучает БЖД, каковы цели, задачи и научное содержание дисциплины.
2. Какое место занимает БЖД в системе наук, в чем заключается комплексный характер дисциплины.
3. Критерии и параметры безопасности техносферы.
4. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов.
5. Что такое опасность, как классифицируются опасности по происхождению и видам.
6. В чем суть основных положений теории БЖД. Аксиомы БЖД.
7. Что является количественной мерой опасности. С какой целью вводится концепция приемлемого риска.
8. На какие группы и классы подразделяются принципы, методы и средства обеспечения безопасности. Раскрыть их содержание.
9. Вибрация. Величины, характеризующие вибрацию, ее влияние на человека.
10. Каким образом нормируется вибрация.
11. Каковы основные способы защиты от вибрации. Объясните со схемами принцип действия вибродемпфирования, виброгашения и виброизоляции.
12. Изложите принцип расчета виброизоляции.
13. Акустические колебания. Воздействие шума на человека. Нормирование шума.
14. Способы его снижения в бытовой и производственной среде. Изложите со схемами принцип защиты от шума звукоизоляцией и звукопоглощением.
15. Характеристика инфра- и ультразвука. Нормирование. Влияние на человека.
16. В чем заключается акустическое загрязнение окружающей среды. Снижение шума в урбанизированной среде.
17. Принцип акустического расчета.
18. ЭМП. Какова физическая природа явления. Как осуществляется нормирование ЭМП, в чем проявляется характер воздействия на человека.
19. Каковы основные средства и способы защиты от ЭМП. Как рассчитывается толщина защитного экрана от электромагнитного излучения.
20. В чем состоят особенности работы с компьютером. Вредные факторы, возникающие при работе с ПК. Профилактика и способы защиты.

21. Ионизирующие излучения. Их источники и виды. Влияния на человека.
22. В чем суть принципов обеспечения радиационной безопасности. Каким образом нормируется доза облучения ионизирующих излучений.
23. Изложите принцип расчета защитного экрана от гамма –излучений.
24. Статическое электричество, источники образования на предприятии, какую представляет опасность, мероприятия по защите.
25. В чем заключается и каким образом проявляется воздействия электрического тока на человека.
26. Указать факторы, в значительной мере определяющие исход поражения электрическим током. Первая помощь пострадавшим от тока.
27. Категории, помещений по опасности поражения электрическим током.
28. Привести примеры различных схем включения человека в сеть и пояснить их.
29. Объясните методику расчета заземляющего устройства.
30. Основные источники загрязнения окружающей среды, их характеристики. Средства защиты окружающей среды от вредных факторов.
31. В чем проявляется воздействие вредных веществ и производственной пыли на человека, их классификация и способы защиты от них.
32. Что такое микроклимат. Как осуществляется нормирование параметров микроклимата. Каким образом можно нормализовать его параметры.
33. Преимущества и недостатки естественной и механической вентиляции.
34. Объясните со схемами устройство приточно-вытяжной вентиляции.
35. Расчет и контроль работы воздухообменных систем.
36. С помощью каких качественных и количественных величин можно охарактеризовать освещение, их определение и единицы измерения.
37. Каковы основные виды, типы и системы освещения. Их преимущества и недостатки.
38. В чем заключается влияние освещения на условия деятельности человека. Нормирование световой среды.
39. Каков алгоритм расчета искусственного освещения.
40. Что изучает физиология труда. Закон Фебера-Фехнера. Принципы нормирования негативных факторов.
41. Каковы основные формы трудовой деятельности. Как оценивается тяжесть и напряженность труда.
42. В чем заключается инженерно-психологическое и эргономическое обеспечение трудовой деятельности. Раскрыть содержание информационной, биофизической, энергетической, пространственно-антропометрической и технико- эстетической совместимости в СЧМ.
43. Каким образом можно оптимизировать режим труда и отдыха, наилучшим образом организовать рабочее место, провести профилактику утомления, каким образом это соотносится с фазами работоспособности человека.

44. Какие законы составляют основу российского природо- и трудово-охранного законодательства и в чем их основное содержание.
45. Каким образом осуществляется правовое обеспечение экологического контроля.
46. Какие органы управления, контроля и надзора задействованы в охране природы.
47. Каковы основные нормативные и нормативно-технические документы в области охраны труда. В чем заключаются основные задачи службы охраны труда на предприятии.
48. Каков порядок рассмотрения и учета несчастных случаев на производстве.
49. Какую ответственность несет работодатель за нанесение ущерба здоровью работника.
50. Система стандартов безопасности труда (ССБТ) - структура и основные стандарты
51. Какие законодательно-правовые акты обеспечивают защиту населения и территории в ЧС природного и техногенного характера.
52. Что такое ЧС, их классификация. Каковы основные причины возникновения ЧС и их профилактика.
53. Каким образом классифицируются ЧС техногенного происхождения. Особенности ЧС техногенного происхождения на объектах различного типа.
54. Каким образом обеспечивается устойчивость промышленных объектов.
55. Как классифицируются ЧС природного происхождения. Особенности ЧС природного происхождения различных характеров.
56. Каким образом должна быть организована работа по защите персонала объекта при угрозе и возникновении ЧС. В чем заключаются функции единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС.
57. Как осуществляется противопожарная безопасность на машиностроительном предприятии.
58. Каковы основные средства и способы тушения пожаров.
59. Каково место гражданской обороны в системе общегосударственных мероприятий гражданской защиты. Структура ГО в РФ. Задачи ГО, руководство ГО, органы управления ГО, силы ГО, гражданские организации ГО. Структура ГО на промышленном объекте. Планирование мероприятий по гражданской обороне на объектах
60. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР) при ЧС. Цели, состав, назначение, организация проведения, привлекаемые силы при проведении АСДНР, способы их ведения. Основы управления АСДНР.

4.2 Типовые экзаменационные материалы

Пример экзаменационного билета по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»:



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

Факультет Высшего образования
Кафедра Вычислительная техника и программирование

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
на 20__/20__ учебный год
Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности»

1. Что изучает БЖД, каковы цели, задачи и научное содержание дисциплины.
2. Какое место занимает БЖД в системе наук, в чем заключается комплексный характер дисциплины.
3. Критерии и параметры безопасности техносферы.

Зав.кафедрой _____

Подпись

Ф.И.О.

Дата

АКТУАЛЬНО НА

20__/20__ уч. год

подпись Ф.И.О. зав. каф.

20__/20__ уч. год

подпись Ф.И.О.

зав. каф

20__/20__ уч. год

подпись Ф.И.О. зав. каф

20__/20__ уч. год

подпись Ф.И.О. зав.

каф

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной

Карта тестовых заданий

Компетенция: УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Индикатор: УК-8.1: Идентифицирует угрозы (опасности) техногенного, природного происхождения и выбирает методы и способы защиты природной среды, обеспечивает устойчивое развитие общества и человека в повседневной жизни, в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе ЧС

Дисциплина: Безопасность жизнедеятельности

Описание теста:

6. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

Выберите один правильный ответ

Простые (1 уровень)

1 Труд, которым занимается человек, выполняя энергетическую функцию в системе «человек - орудие труда», называется ...

А) умственным

Б) тяжелым

В) **физическим**

2 Область распространения жизни на Земле - ...

А) литосфера

Б) атмосфера

В) **биосфера**

3 Поддержание заданного уровня деятельности в течение определенного времени называется ...

А) интенсивностью

Б) напряженностью

В) **работоспособностью**

4 Преобразование энергии раздражения в нервное возбуждение осуществляют ...

- А) глаза
- Б) нервные волокна
- В) **рецепторы**

5 Совокупность факторов, обуславливающих среду обитания составляют

- А) физические, химические, биологические, социальные
- Б) химические, биологические, социальные, политические
- В) физические, химические, биологические, политические
- Г) **физические, химические, биологические, психофизиологические**

6 Труд, которым занимается человек, выполняя энергетическую функцию в системе «человек - орудие труда», называется ...

- А) умственным
- Б) тяжелым
- В) **физическим**

Средне –сложные (2 уровень)

7 Количественная характеристика действия опасностей, формируемых конкретной деятельностью человека ...

- А) удача
- Б) действие
- В) **риск**

8 Единица измерения предельно допустимой концентрации вещества ...

- А) **мг/м³**
- Б) мг/м²
- В) мг

9 Химические соединения, увеличивающие частоту возникновения злокачественных опухолей, называются ...

- А) токсичными
- Б) мутагенными
- В) сенсibiliзирующими
- Г) **канцерогенными**

10 Влажность воздуха, характеризуемая количеством водяного пара в единице объёма воздуха ...

- А) относительная
- Б) максимальная
- В) минимальная
- Г) **абсолютная**

11 Прибор для измерения скорости движения воздуха ...

- А) психрометр
- Б) барометр
- В) **анемометр**

12 Сочетание показателей микроклимата, которые при длительном воздействии на человека могут вызвать изменения терморегуляции, не выходящие за пределы физиологических приспособительных возможностей

- А) оптимальные
- Б) нормальные
- В) **допустимые**

13 Единица измерения освещенности ...

- А) кандела
- Б) стерадиан
- В) **люкс**

14 Защитные устройства применяемые, для уменьшения отраженного звука ...

- А) резонаторы
- Б) изоляторы
- В) звукоотражатели
- Г) **звукопоглотители**

15 Лампы, в которых видимое излучение появляется в результате нагрева вольфрамовой спирали ...

- А) **накаливания**
- Б) люминесцентные
- В) светодиодные

16 Биологическое действие тока на организм человека вызывает ...

- А) разложение органических жидкостей
- Б) нагрев тканей и органов
- В) **раздражение и возбуждение тканей**

17 Режим нейтрали четырехпроводных трехфазных сетей напряжением до 1000 В, в которых выполняется защитное зануление ...

- А) термоустойчивая
- Б) изолированная
- В) **глухозаземленная**

18 Неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью людей ...

- А) наводнение
- Б) деградация
- В) **пожар**

19 Световой поток от 10 люминесцентных светильников, установленных в помещении площадью 300 м², коэффициентом запаса 1,5 и коэффициентом использования светового потока 60 % для обеспечения нормированной освещенности в 200 лк равен ... лм.

- А) **16500**
- Б) 13000
- В) 20000
- Г) 15200

20 Система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности ...

- А) охрана окружающей среды
- Б) страхование
- В) **охрана труда**

21 Величина допустимого сопротивления защитного заземления

электрооборудовании в сетях с изолированной нейтралью до 1 кВ ... Ом

- A) 14
- Б) 44
- В) 4

22 Минимальное число дней нетрудоспособности при несчастном случае на производстве, подлежащих оформлению актом Н-1 составляет ...

- A) 3
- Б) 5
- В) 1
- Г) 10

Сложные (3 уровень)

23 Предельно допустимая нагрузка для женщин при подъеме и перемещении тяжестей постоянно в течение рабочей смены - ... кг.

- A) 11
- Б) 5
- В) 7

24 Коэффициент тяжести производственного травматизма предприятия численностью 100 человек, на котором в течении года произошло 5 несчастных случая с общей продолжительностью нетрудоспособности 40 дней будет равен ...

- A) 2
- Б) 1
- В) 8

25 Срок хранения акта формы Н-1 (о несчастном случае на производстве) составляет ... лет.

- A) 15
- Б) 75
- В) 60
- Г) 45
- Д) 10

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

26 Установите соответствие:

(1А, 2Б)

- | | | |
|---|---|--|
| 4 | Дисциплинарная ответственности работодателя за нарушение охраны труда устанавливается | А) Трудовой кодекс |
| | | Б) Уголовный кодекс |
| 5 | Уголовная ответственности работодателя за нарушение охраны труда устанавливается | В) Кодекс РФ об административных правонарушениях |

27 Установите соответствие:

(1А, 2Б)

- 1 фоторецепторы
- 2 фонорецепторы

А) глаза

Б) ухо

В) кожа

Средне-сложные (2 уровень)

28 Установите соответствие:

(1А, 2В)

1 Чрезвычайно опасная степень воздействия на организм человека химических веществ

А) 1 класс

2 Умеренно опасная степень воздействия на организм человека химических веществ

Б) 2 класс

В) 3 класс

29 Установите соответствие:

(1А, 2Б)

5 обонятельные рецепторы

А) нос

6 вкусовые рецепторы

Б) язык

В) ухо

30 Установите соответствие:

(1А, 2Б)

1 Прибор для измерения температуры воздуха

А) термометр

2 Прибор для измерения относительная влажность воздуха

Б) психрометр

В) анемометр

Г) барометр

31 Установите соответствие:

(1А, 2Б)

1 Механическое действие тока на организм человека приводит к

А) разрывы сухожилий, кожи

2 Термическое воздействия тока на организм человека приводит к

Б) нагрев тканей и органов

В) разложение жидкостей

Г) раздражение и возбуждение тканей

32 Установите соответствие:

(1А, 2Б, 3В)

1 Удельная пожарной нагрузка более 2200

А) категория помещения В1

2 Удельная пожарной нагрузка 1401–2200

Б) категории помещения В2

3 Удельная пожарной нагрузка 181–1400

В) категории помещения В3

Г) категории помещения В4

33 Установите соответствие:

(1А, 2Б)

1 Вводный инструктажей по охране труда проводит

А) специалист по охране труда

2 Первичный инструктажей по охране труда проводит

Б) непосредственный руководитель работ

В) государственный инспектор

34 Установите соответствие:

(1А, 2Б, 3В, 4Г)

5 Горение твердых веществ и материалов

6 Горение газов

7 Горение металлов

8 Горение жидких веществ

А) Огнетушитель маркированный буквой «А»

Б) Огнетушитель маркированный буквой «С»

В) Огнетушитель
маркированный буквой «D»

Г) Огнетушитель
маркированный буквой «B»

Д) Огнетушитель
маркированный буквой «E»

Сложные (3 уровень)

35 Установите соответствие:

(1А, 2Б)

1 Горение электроустановок

2 Горение металлов

А) Огнетушитель маркированный буквой «Е»

Б) Огнетушитель маркированный буквой «D»

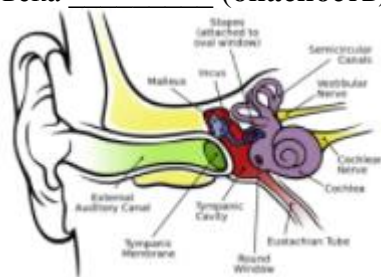
В) Огнетушитель
маркированный буквой
«A»

Г) Огнетушитель
маркированный буквой
«C»

Задания открытого типа
Задания на дополнение
Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

- 36 Количественная характеристика действия опасностей, формируемых конкретной деятельностью человека _____ (**риск**)
- 37 Показатель травматизма, показывающий число травм, приходящихся на 1000 работающих, называется коэффициентом _____ (**частоты**)
- 39 Показатель травматизма, показывающий число дней нетрудоспособности, приходящихся на одну травму, называется коэффициентом _____ (**тяжести**)
- 40 Тепловое состояние воздуха характеризует _____ (**температура**)
- 41 Обеспечение сохранности от угроз для жизни и здоровья человека, называется _____ (**безопасностью, безопасность**)
- 42 Процессы, явления, предметы, оказывающие негативное влияние на жизнь и здоровье человека _____ (**опасность**)



- 43 (слуха) На рисунке изображен орган (чувств) _____

Средне-сложные (2 уровень)

- 44 Среда обитания, возникающая с помощью воздействия людей и технических средств на природную среду, называется _____ (**техносферой, техносфера**)
- 45 Химические соединения, увеличивающие частоту возникновения злокачественных опухолей, называются _____ (**канцерогенными**)
- 46 Способность живых организмов поддерживать температуру тела в определённых границах, даже если температура внешней среды сильно отличается _____ (**терморегуляция**)
- 47 Единица измерения освещенности (словом) _____ (**люкс**)



48 Прибор изображенный на фотографии _____
(анемометр)

49 Возможность падения с высоты самого работающего либо различных деталей и предметов является производственным фактором _____. (опасным)

50 Вредное воздействие электромагнитных полей радиочастотного диапазона - _____ органов и тканей человека (нагрев)

51 Преднамеренное соединение открытых проводящих частей электроустановок до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью источника питания - защитное _____ (зануление)

52 Ороситель для тушения пожара с открытым выходным отверстием, называется _____ (дренчером, дренчер)

53 На фотографии изображен ороситель, называемый _____.



(спринклерный, спринклер)

54 Вредные вещества, оказывающие высокое опасное воздействие на организм человека, относятся к классу опасности _____ (цифрой) (2)

55 Вредные вещества, оказывающие малое опасное воздействие на организм человека, относятся к классу опасности _____ (цифрой) (4)

- 55 Диапазон частот, в котором конечная частота в два раза больше начальной, - _____ (октава)
- 56 Единица измерения уровня звукового давления (сокращенное написание) _____ (дБ)
- 57 Огнетушитель, маркированный буквой «С» предназначен для тушения пожара _____ (газ, газа, газов)
- 58 Огнетушитель, маркированный буквой «D» предназначен для тушения пожаров _____ (металлов, металла)
- 59 Неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью людей _____ (пожар)
- 60 Вид административной ответственности за нарушение требований охраны труда _____ (штраф)
- 61 При введении в действие новых или переработанных стандартов, правил, инструкций по охране труда проводится инструктаж _____ (внеплановый)
- 62 Инструктаж, проводимый руководителем работ, с вновь принятыми на работу сотрудником на рабочем месте _____ (первичный)
- 63 Инструктаж, проводимый специалистом по охране труда, со всеми лицами, вновь поступающими на работу _____ (вводный)
- 64 Минимальное число дней нетрудоспособности при несчастном случае на производстве, подлежащих оформлению актом Н-1 составляет _____ (арабской цифрой) (1)
- 65 Срок хранения акта формы Н-1 (о несчастном случае на производстве) составляет _____ лет (арабской цифрой). (45)
- 66 При изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструмента, влияющих на безопасность труда проводится инструктаж _____ (внеплановый)

Сложные (3 уровень)

- 67 Коэффициент тяжести производственного травматизма предприятия, на котором в течении года зарегистрирован 1 несчастный случай с общей продолжительностью нетрудоспособности 30 дней будет равен _____ (арабской цифрой) (30)
- 68 Коэффициент частоты производственного травматизма предприятия численностью 400 человек, на котором в течении года произошло 4 несчастных случая будет равен _____ (арабской цифрой) (10)
- 69 Коэффициент частоты производственного травматизма предприятия численностью 400 человек, на котором в течении года произошло 2 несчастных случая будет равен ... (арабской цифрой) (5)

70 Коэффициент тяжести производственного травматизма предприятия, на котором в течении года зарегистрировано 2 несчастных случая с общей продолжительностью нетрудоспособности 30 дней будет равен _____ (арабской цифрой) (15)

Карта учета тестовых заданий (вариант 1)

| | | | | |
|------------------|--|--|----------------|--------|
| Компетенция | УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | | | |
| Индикатор | УК-8.1: Идентифицирует угрозы (опасности) техногенного, природного происхождения и выбирает методы и способы защиты природной среды, обеспечивает устойчивое развитие общества и человека в повседневной жизни, в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе ЧС | | | |
| Дисциплина | Безопасность жизнедеятельности | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
|---------------------|------------------------|---------------|
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа | № | ответ |
|--------------------|------------------------------------|----|-----------------------------|
| 1 | В) физическим | 36 | риск |
| 2 | В) биосфера | 37 | частоты |
| 3 | В) работоспособностью | 38 | тяжести |
| 4 | В) рецепторы | 39 | температура |
| | | 40 | безопасностью, безопасность |

| | |
|----|--|
| 5 | Г) физические, химические, биологические, психофизиологические |
| 6 | В) физическим |
| 7 | В) риск |
| 8 | А) мг/м ³ |
| 9 | Г) канцерогенными |
| 10 | Г) абсолютная |
| 11 | В) анемометр |
| 12 | В) допустимые |
| 13 | В) люкс |
| 14 | Г) звукопоглотители |
| 15 | А) накаливания |
| 16 | В) раздражение и возбуждение тканей |
| 17 | В) глухозаземленная |
| 18 | В) пожар |
| 19 | А) 16500 |
| 20 | В) охрана труда |
| 21 | В) 4 Ом |
| 22 | В) 1 |
| 23 | В) 7 |
| 24 | В) 8 |
| 25 | Г) 45 |
| 26 | 1А, 2Б |
| 27 | 1А, 2Б |
| 28 | 1А, 2В |
| 29 | 1А, 2Б |
| 30 | 1А, 2Б |
| 31 | 1А, 2Б |
| 32 | 1А, 2Б, 3В |
| 33 | 1А, 2Б |
| 34 | 1А, 2Б, 3В, 4Г |
| 35 | 1А, 2Б |

| | |
|----|-------------------------|
| 41 | опасность |
| 42 | слуха |
| 43 | техносферой, техносфера |
| 44 | канцерогенными |
| 45 | терморегуляция |
| 46 | люкс |
| 47 | анемометр |
| 48 | опасным |
| 49 | нагрев |
| 50 | зануление |
| 51 | дренчером, дренчер |
| 52 | спринклерный, спринклер |
| 53 | 2 |
| 54 | 4 |
| 55 | октава |
| 56 | дБ |
| 57 | газ, газа, газов |
| 58 | металлов, металла |
| 59 | пожар |
| 60 | штраф |
| 61 | внеплановый |
| 62 | первичный |
| 63 | вводный |
| 64 | 1 |
| 65 | 45 |
| 66 | внеплановый |
| 67 | 30 |
| 68 | 10 |
| 69 | 5 |
| 70 | 15 |
| | |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ В г. Азове**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю) или практике
«Дискретная математика»

для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе
«Информационные системы и технологии»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
направление подготовки

«Информационные системы и технологии»
профиль образовательной программы

2024 г.

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения - кафедры «Вычислительная техника и программирование» протокол № 9 от «12» апреля 2024 г.

Разработчик (и)
к.т.н., доцент

«12» апреля 2024 г.

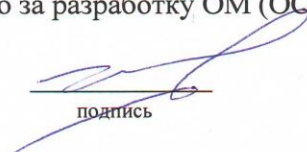


подпись

Г.П. Мужиков

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)
Заведующий кафедрой
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения кафедры «Вычислительная техника и программирование» протокол №9 от «12» апреля 2024 г

Руководитель УНП, ответственного за реализацию ОПОП
Заведующий кафедрой
«ВТиП»

«12» апреля 2024 г.



подпись

И.В. Чумак

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 7 от «11» мая 2024 г

1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики

ОПК-1 Способен применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

ОПК—1.2 Способен применять знания и методы дискретной математики в профессиональной деятельности

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-1.2.1

Имеет представление об основных знаниях и методах дискретной математики в профессиональной деятельности.

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-1.2.2.

Знает типовые методы и алгоритмы, которые используются в задачах дискретной математики в профессиональной деятельности.

Уровень освоения индикатора компетенции ОПК-1.2.3.

Умеет использовать знания, методы и алгоритмы дискретной математики при решении практических задач профессиональной деятельности.

Таблица 1 Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|---|--|--|--|--|
| ОПК-1.2.1 | Имеет представление об основных знаниях и методах дискретной математики в профессиональной деятельности. | Лекционные занятия, практические занятия самостоятельная работа. | 1.1 – 1.2, 2.1, 3, 4.1 – 4.2 | Вопросы для самоконтроля, комплект тестовых материалов, вопросы к экзамену. | Ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос) выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы преподавателя |
| ОПК-1.2.2 | Знает типовые методы и алгоритмы, которые используются в задачах дискретной математики в профессиональной деятельности. | Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа. | 1.3, 2.2, 3, 4.3, 4.4 | Практические занятия, комплект тестовых материалов, вопросы к экзамену | Умение решать практические задачи, работать с тестами, отвечать на вопросы |
| ОПК-1.2.3 | Умеет использовать знания, методы и алгоритмы дискретной математики при решении практических задач профессиональной деятельности. | Практические работы; самостоятельная работа; тестирование | 1.4, 3, 4.5, 4.6, 4.7 | Практические работы, задачи, вопросы для самоконтроля, комплект тестовых материалов, вопросы к экзамену. | Умение решать практические задачи дискретной математики, формулировать соответствующие |

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
|------------------|---|--|--|---|---------------------------------|
| | | | | | математические модели |

2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Дискретная математика» предусмотрены следующие виды контроля: для очной формы обучения - текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); для очной и заочной форм обучения - промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины в соответствии с её рабочей программой.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части. По заочной форме обучения текущий контроль не предусмотрен.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Дискретная математика» проводится в форме экзамена.

В таблице 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

В таблице 3 приведено распределение баллов по дисциплине «Дискретная математика».

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий (очная форма обучения)

| Текущий контроль (50 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (50 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|--------------------------------------|--|--|--------------------------------------|--|--|---|---|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 50 баллов | Менее 61 балла – неудовлетворительно; 61-75 баллов – удовлетворительно; 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично |
| 5 | - | 20 | 5 | - | 20 | | |
| Сумма баллов за 1 блок = 25 | | | Сумма баллов за 2 блок = 25 | | | | |

Таблица 2.1 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий (заочная форма обучения)

| Текущий контроль (0 баллов) | | | | | | Промежуточная аттестация (100 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
|--------------------------------------|--|--|--------------------------------------|--|--|--|--|
| Блок 1 | | | Блок 2 | | | | |
| Лекционные занятия (X ₁) | Практические занятия (Y ₁) | Лабораторные занятия (Z ₁) | Лекционные занятия (X ₂) | Практические занятия (Y ₂) | Лабораторные занятия (Z ₂) | от 0 до 100 | Менее 61 балла – неудовлетворительно; 61-75 баллов – |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|----------------------------|---|---|--------|---|
| - | - | - | - | - | - | баллов | удовлетворительно; 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично |
| Сумма баллов за 1 блок = 0 | | | Сумма баллов за 2 блок = 0 | | | | |

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине (очная форма обучения)

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|--|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (50 баллов)</i> | | |
| Решение тестовых заданий | 7 | 7 |
| Выполнение лабораторных работ в виде проведения исследования, оформления отчета и защита лабораторных работ в форме собеседования по контрольным вопросам | 18 | 18 |
| <i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i> | | |
| <p>Экзамен по дисциплине проводится в форме теоретического ответа на вопрос и практического составления программы по заданию на компьютере. При этом, если студент в основном ответил на теоретический вопрос и составил работающую программу ему выставляется 27-37 баллов (оценка «удовлетворительно»). Если в ответе на теоретический вопрос приведены типовые примеры и программа составлена, опираясь на них, то студент оценивается на 37-42 балла (оценка «хорошо»). Если же дан полный развернутый ответ и сделана оптимальная по коду программа, то студент оценивается на 42-50 баллов (оценка «отлично»).</p> | | |
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов | | |

Таблица 3.1– Распределение баллов по дисциплине (заочная форма обучения)

| Вид учебных работ по дисциплине | Количество баллов | |
|---|-------------------|--------|
| | 1 блок | 2 блок |
| <i>Текущий контроль (0 баллов)</i> | | |
| Не предусмотрен | - | - |
| <i>Промежуточная аттестация (100 баллов)</i> | | |
| <p>По дисциплине «Дискретная математика» проводится промежуточная аттестация в форме экзамена.</p> <p>Экзаменационный билет по дисциплине «Дискретная математика» включает в себя 2 вопроса. Максимальное количество баллов за экзамен составляет 100 баллов. При ответе обучающийся может получить максимальное количество баллов: за первый вопрос – 40 баллов, за второй вопрос – 60 баллов.</p> | | |

| |
|--|
| Сумма баллов по дисциплине 100 баллов |
|--|

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом³⁵ (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;
- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);
- ответ обучающегося по материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;
- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы. Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;
- ответ по материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;
- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

³⁵ Автоматическое выставление оценки производится в соответствии с программой дисциплины.

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеет стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Выполнение лабораторных работ

Лабораторная работа в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

Лабораторная работа – это один из основных видов работы обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных экспериментальных данных по теме лабораторной работы,

обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Студентам в процессе оформления отчета лабораторной работы необходимо выполнить ряд требований:

1. Отчеты по лабораторным работам оформляются в стандартной тетради (12-18 листов).

2. Текст должен быть написан грамотно от руки. Все поля по 2 см.

3. На первом листе отчета должны быть указаны: номер работы, название, цель. Далее приводится краткий теоретический материал по теме (термины, понятия, физические законы), этапы выполнения работы, расчетные формулы.

3. Таблицы с исходной информацией должны иметь концевые (в конце отчета в виде отдельного списка) ссылки на источники информации, откуда эта информация получена. Все таблицы должны быть пронумерованы и иметь названия;

4. Все части работы необходимо озаглавить.

5. Полученные экспериментальные данные представляются в виде таблиц и/или графического материала, обрабатываются с помощью статистических методов. После обработки результаты представляются в виде графиков зависимости $Y(X)$ с указанием погрешности, проводится их анализ и описание. Работа обязательно должна иметь выводы, сформулированные по результатам.

6. Лабораторной работой предусмотрены краткие ответы на контрольные вопросы в письменном виде после отчета о выполнении работы, которые могут быть по решению преподавателя использованы в ходе собеседования.

Выполнение лабораторных работ, оформление отчета к лабораторным работам, включающим краткий теоретический материал, результаты лабораторной работы, их анализ и представление, защита в форме собеседования по контрольным вопросам к лабораторной работе.

Список лабораторных работ

Практическая работа № 1. Тема: «Построение таблицы истинности для формулы логики»

Практическая работа № 2. Тема: «Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований»

Практическая работа № 3. Тема: «Представление булевой функции в виде совершенной ДНФ и КНФ, минимальной КНФ, полином Жегалкина».

Практическая работа № 4. Тема: «Проверка булевой функции на принадлежность к замкнутым классам, на полноту».

Практическая работа № 5. Тема: «Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций и на подсчет количества элементов».

Практическая работа № 6. Тема: «Определение логического значения для высказываний, построение отрицаний к предикатам».

Практическая работа № 7. Тема: «Запись матрицы достижимости и построение диаграммы Герца для орграфа. Решение задач на бинарные деревья»

3.2 Практическая работа

Практическая работа – это один из основных видов работ обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями практической работы являются: выработка умений и навыков самостоятельно формулировать и выполнять решение практических задач, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в процессе диалога с преподавателем и сокурсниками. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении практической работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных методов и алгоритмов по теме практической работы, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

Практические работы относятся к наиболее сложным видам аудиторных занятий. Самостоятельная подготовка обучающегося к выполнению практической работы включает следующие этапы:

– обучающийся должен с использованием литературы проработать соответствующий теоретический материал, имеющий непосредственное отношение к теме практической работы. Это нужно для осмысленного выполнения всех этапов практической работы. Краткие теоретические основы работы приведены в методических указаниях к практическим работам по дисциплине «Дискретная математика». Одной из важнейших целей практической работы является проверка знаний, умений и навыков.

3.3 Тестовые задания

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине в течении семестра, на двух контрольных точках проводится тестирование, а также тестовые задания применяются для проведения в конце семестра обязательного диагностического дисциплинарного тестирования. Комплекты тестовых заданий (два теста для двух блоков и один общий тест) по дисциплине «Дискретная математика» в полном объеме размещены в приложении А к оценочным материалам.

Пример тестовых заданий по дисциплине «Дискретная математика»:

1 Пусть A и B непустые множества и $A \neq B$ тогда какое из данных множеств является пустым

А) $A \cup B$

Б) $A \cup \bar{B}$

В) $A \cup \bar{A}$

2 Пусть A и B непустые множества и $A \subset B$ тогда какое из данных множеств является пустым

А) $A \cup B$

Б) $A \cup \bar{B}$

В) $A \cap B$

3 Пусть A и B непустые множества и $A \subset B$ тогда какое из данных множеств является универсальным

А) $A \cap B$

Б) A / B

В) $\overline{A / B}$

Критерии оценки тестовых заданий:

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 70 вопросов, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. В каждом тематическом блоке (контрольной точке) по 35 тестовых заданий.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов – для диагностического дисциплинарного тестирования и по 50 баллов – для каждого из двух тематических блоков.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 40 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1 минуте.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

3.4 Устный опрос

Устный опрос - средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся по вопросам для самоконтроля, вопросам к лабораторным работам. Проводится в форме специальной беседы преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, для выявления объема знаний обучающихся по определенному разделу, теме и т.п.

Устный опрос (вопросы для самоконтроля)

Вопросы для самоконтроля, которые могут применяться и для устного опроса студентов в качестве дополнительных вопросов на практических, либо лабораторных занятиях, разработаны по каждому разделу рабочей программы и содержатся в ее приложении. Ниже приведены примеры вопросов для самоконтроля.

Темы рефератов

1. Теория множеств по Кантору.
2. Характеристические функции множеств.
3. Производящие функции и их роль в комбинаторике.
4. Многочленные отношения на множествах.
5. Базы данных и реляционная алгебра.
6. Клод Шеннон и его труды.
7. Нечёткая логика и теория множеств.

8. Аристотель, Лейбниц и Буль – родоначальники математической логики.

9. Теория и алгоритмы минимизации дизъюнктивных и конъюнктивных нормальных форм.

10. Многочлены Жегалкина и их практическое применение.

11. Методы Лупанова синтеза схем из функциональных элементов.

12. Развлечение Эйлера, или с чего начиналась теория графов?

13. Алгоритм Краскала: неожиданный и дерзкий.

14. Жадные алгоритмы и жадные принцип жадного выбора.

15. Алгоритм Дейкстры: применения и модификации.

16. Задача о максимальном потоке в транспортной сети: от Форда-Фалкерсона до наших дней.

17. Задача коммивояжёра и её решение методом ветвей и границ.

18. Задача о назначениях и венгерский алгоритм.

19. Волновые алгоритмы на графах.

20. Разреженные графы и их практическое применение. Типовые материалы для экзамена

4 Типовые материалы для экзамена

Для оценки компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по данной дисциплине, применяются вопросы к экзамену, представленные ниже.

4.1 Вопросы к экзамену:

1. 1. Что такое *высказывание*?

Предложение, представляющее собой некое утверждение, которому можно приписать значение «истина» или «ложь»

2. Что обозначается с помощью пропозициональных переменных?

Высказывания

3. Что такое *логическая операция*?

Операция над логическими величинами, результат – логическая величина

4. Перечислите логические операции.

Отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквивалентность.

5. Что обозначается с помощью пропозициональных связок?

Логические операции

6. Назовите синоним для термина *пропозициональная форма*.

Формула

7. Что такое *истинностная таблица*?

Таблица, в которой для всех сочетаний истинностных значений входящих в формулу пропозициональных переменных указываются истинностные значения формулы

8. Что такое *тавтология*?

Тождественно истинная формула

9. Что такое *противоречие*?
Тождественно ложная формула
10. Объясните термин *логическое следствие*.
Формула В является логическим следствием формулы А, если формула «А импликация В» является тавтологией.
11. Объясните термин *логическая эквивалентность*.
Формулы А и В логически эквивалентны, если В является логическим следствием А и А является логическим следствием В
12. (*) Докажите, что истинностная форма \tilde{A} тавтология тогда и только тогда, когда $(\neg \tilde{A})$ - противоречие.
13. (*) Докажите, что если \tilde{A} и $(\tilde{A} \supset \tilde{B})$ - тавтологии, то и \tilde{B} - тавтология.
14. Укажите старшинство логических операций.
Отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквивалентность.
15. (*) Докажите, что две пропозициональные формы логически эквивалентны тогда и только тогда, когда у них совпадают истинностные таблицы (с оговоркой!).
16. Сформулируйте законы коммутативности для высказываний.
Формулы «А конъюнкция В» и «В конъюнкция А» - логически эквивалентны
Формулы «А дизъюнкция В» и «В дизъюнкция А» - логически эквивалентны
17. Сформулируйте законы ассоциативности для высказываний.
Результат вычисления нескольких одноуровневых конъюнкций (дизъюнкций) не зависит от порядка их выполнения
18. Сформулируйте законы дистрибутивности для высказываний.
Конъюнкция (произведение) логической величины с дизъюнкцией (суммой) двух логических величин равна дизъюнкции (сумме) конъюнкций (произведений) этой величины с каждым из слагаемых.
Дизъюнкция (сумма) логической величины с конъюнкцией (произведением) двух логических величин равна конъюнкции (произведению) дизъюнкций (сумм) этой величины с каждым из сомножителей.
19. Сформулируйте законы де Моргана для высказываний.
Отрицание конъюнкции есть дизъюнкция отрицаний
Отрицание дизъюнкции есть конъюнкция отрицаний.
20. (*) Докажите, что всякая истинностная функция порождается некоторой пропозициональной формой, содержащей лишь связки $\neg, \&, \vee$.
21. Что такое дизъюнктивная (ДНФ) нормальная форма?
Дизъюнкция элементарных конъюнкций
22. Что такое конъюнктивная (КНФ) нормальная форма?
Конъюнкция элементарных дизъюнкций
23. Как построить ДНФ для заданной пропозициональной формы?
Объединить дизъюнкцией все истинные элементарные конъюнкции, содержащие все пропозициональные переменные формулы

24. Как построить КНФ для заданной пропозициональной формы?
Объединить конъюнкцией все истинные элементарные дизъюнкции, содержащие все пропозициональные переменные формулы
25. (*) Как доказать, что для порождения истинностной функции f достаточно любой пары пропозициональных связок из следующих: $\{\&, \neg\}$, $\{\vee, \neg\}$, $\{\supset, \neg\}$, либо конъюнкции отрицаний \downarrow , либо штриха Шеффера $\bar{}$.
26. Что такое *двойственные пропозициональные формы*?
Двойственной называется формула, полученная из формулы, содержащей лишь связки «отрицание», «конъюнкция» и «дизъюнкция», заменой конъюнкции на дизъюнкции и дизъюнкции на конъюнкции.
27. (*) Докажите, что $\tilde{A}^{**} \equiv \tilde{A}$, где \tilde{A}^* - двойственная к \tilde{A} .
28. (*) Докажите, что $\tilde{A}^*(X_1, X_2, \dots, X_n) \equiv \neg \tilde{A}(\neg X_1, \neg X_2, \dots, \neg X_n)$, где \tilde{A}^* - двойственная к \tilde{A} .
29. (*) Докажите закон двойственности: если $\tilde{A} \equiv \tilde{B}$, то $\tilde{A}^* \equiv \tilde{B}^*$.
30. Как можно получить КНФ, используя двойственность?
Для двойственной формулы построить ДНФ и перейти к двойственной
31. Что такое *выполнимая* формула в классическом исчислении высказываний?
Формула, не являющаяся противоречием.
32. Что нужно для определения формальной (аксиоматической) теории?
Задать алфавит, множество осмысленных слов, множество аксиом и правила вывода
33. Объясните термины *алфавит*, *слово*, *формула*.
Алфавит – не более чем счетное множество символов, слово – конечные цепочки символов, формула – «осмысленное» слово
34. Объясните термины *аксиома* и *правило вывода*
Аксиомы – выделенное подмножество формул, правила вывода – отношения, заданные на конечных наборах формул
35. Что означает *непосредственное следствие* формулы из конечного набора формул?
Если эта формула вместе с конечным набором формул обращает в истину одно из правил вывода
36. Что называется *выводом* в теории?
Цепочка формул, каждая из которых либо аксиома, либо непосредственно следует из набора предшествующих формул.
37. Что такое *теорема* теории?
Если существует вывод, заканчивающийся этой формулой
38. Какая теория называется *эффективно аксиоматизированной*?
Существует алгоритм определения, является ли данная формула аксиомой
39. Какая теория называется *разрешимой* теорией?
Существует алгоритм определения, является ли данная формула теоремой

40. Что такое *полнота* теории.
 Всякое истинное утверждение доказуемо
41. Что такое *непротиворечивость* теории.
 Не всякая формула есть теорема
42. Что означает, что формула является следствием множества формул в теории?
 Существует цепочка формул, заканчивающаяся данной формулой, каждая из формул цепочки либо принадлежит данному множеству формул, либо является аксиомой, либо непосредственно следует из предыдущих формул.
43. (*) Докажите, что если $\Gamma \subseteq \Delta$ и $\Gamma \triangleright \tilde{A}$, то $\Delta \triangleright \tilde{A}$.
44. (*) Докажите, что $\Gamma \triangleright \tilde{A}$ тогда и только тогда, когда в Γ существует конечное подмножество Δ , для которого $\Delta \triangleright \tilde{A}$.
45. (*) Докажите, что если $\Delta \triangleright \tilde{A}$ и $\Gamma \triangleright \tilde{B}$ для любого \tilde{B} из множества Δ , то $\Gamma \triangleright \tilde{A}$
46. Сформулируйте правило вывода в классическом исчислении высказываний L.
 Если «A» и «A импликация B», то «B»
47. Сформулируйте теорему дедукции для классического исчисления высказываний L.
 Если из множества формул Γ и формулы A выводима формула B, то из Γ выводима «A импликация B»
48. (*) Докажите теорему дедукции для классического исчисления высказываний L.
49. (*) Докажите следствие 1 из теоремы дедукции: $\tilde{A} \supset \tilde{B}, \tilde{B} \supset \tilde{C} \triangleright \tilde{A} \supset \tilde{C}$.
50. (*) Докажите следствие 2 из теоремы дедукции: $\tilde{A} \supset (\tilde{B} \supset \tilde{C}), \tilde{B} \triangleright \tilde{A} \supset \tilde{C}$.
51. (*) Докажите следствие 3 из теоремы дедукции: $\triangleright \tilde{A} \supset ((\tilde{A} \supset \tilde{B}) \supset \tilde{B})$.
52. (*) Докажите, что всякая теорема теории L является тавтологией.
53. Сформулируйте теорему о полноте для классического исчисления высказываний. Всякая тавтология есть теорема
54. Что такое *литерал*?
 Формула, состоящая из одиночной пропозициональной переменной, возможно с отрицанием.
55. Сформулируйте лемму о выводимости из литералов.
 Для произвольной строки таблицы истинности данной формулы формируем полный набор литералов, истинных в этой строке. Из этого набора литералов выводима сама формула (если она принимает в этой строке значение ложь), либо ее отрицание (в противном случае)
56. (*) Докажите лемму о выводимости из литералов.
57. (*) Докажите теорему о полноте для классического исчисления высказываний.
58. (*) Докажите непротиворечивость теории L.

59. Дайте понятия *предметных констант* и *предметных переменных* в исчислении предикатов.
Предметные константы – конкретные элементы множества интерпретации, предметные переменные – переменные с областью определения на множестве интерпретации.
60. Что обозначают с помощью *функциональных букв* в исчислении предикатов?
Функции на множестве интерпретации
61. Что обозначают с помощью *предикатных букв* в исчислении предикатов?
Предикаты на множестве интерпретации
62. Что такое *терм* в исчислении предикатов?
Предметные константы и переменные – термы, функциональная буква с термами в качестве аргументов – тоже терм
63. Дайте определение *формулы* в исчислении предикатов.
Предикатная буква с термами в качестве аргументов – формула, формулы, связанные логическими операциями – тоже формулы.
64. Как связаны между собой кванторы общности и существования?
«Существует x , что A » означает «неверно, что для любого x не A »
65. Что такое *область действия квантора*?
Формула, непосредственно записанная после квантора
66. Объясните понятие связанного и свободного вхождения переменной в формулу.
 x – входит в формулу «связно», если x расположен непосредственно за квантором или находится в области действия квантора по x . Остальные вхождения свободны
67. Что такое *свободная переменная* в формуле.
Если существует её свободное вхождение
68. Какая формула называется *замкнутой*?
Нет свободных переменных
69. Какой терм является *свободным для заданной переменной в заданной формуле*?
Терм t свободен для переменной x в A , если никакое свободное вхождение x в A не попадает под действие никакого квантора ни по какой переменной, входящей в t .
70. Что такое *интерпретация* в исчислении предикатов?
Это множество. Каждой предметной переменной сопоставляется переменная на этом множестве, каждой предметной константе сопоставляется элемент этого множества, каждой функциональной букве – функция на этом множестве, каждой предикатной букве – отношение на этом множестве.
71. Что такое *модель* на заданном множестве формул в исчислении предикатов?
Это интерпретация, в которой формулы заданного множества истинны.

72. Что такое *логически общезначимая* формула?

Формула истинная во всех интерпретациях

73. Что такое *выполнимая* формула в исчислении предикатов?

Формула, истинная хотя бы в одной интерпретации каких-то значениях входящих в нее параметров.

74. Перечислите правила вывода в исчислении предикатов.

Modus ponens, generalization

75. Какие предметные константы, функциональные и предикатные буквы используются в формальной арифметике?

Константа «ноль», функции «следующий», «сумма», «произведение», предикат «равно»

76. Сформулируйте теорему о полноте для исчисления предикатов.

Логически общезначимая формула является теоремой исчисления высказываний.

4.2 Экзаменационные практические задания

1. Составьте таблицу истинности формулы:

$$X \rightarrow \bar{Y}$$

$$(X \rightarrow Y) \vee X$$

$$X \oplus Y \rightarrow \bar{Z} \vee X \rightarrow \bar{Y} \vee \bar{X}.$$

$$X \wedge \bar{Y}$$

$$(X \wedge Y) \rightarrow X$$

$$X \oplus Y \rightarrow \bar{Z} \vee X | \bar{Y} \wedge \bar{X}.$$

2. Докажите тождественную истинность формулы:

$$\bar{X} \rightarrow (X \rightarrow Y)$$

$$(X \leftrightarrow Y) \rightarrow (X \rightarrow Y)$$

3. Докажите эквивалентность формул:

$$X \wedge (X \vee Z) \wedge (Y \vee Z) \leftrightarrow (X \wedge Y) \vee (X \wedge Z).$$

$$(X \rightarrow Y) \wedge (Y \rightarrow X) \leftrightarrow (x \leftrightarrow y)$$

4. Для каждого из следующих высказываний: 1) найдите символическую форму; 2) постройте таблицу истинности. Воспользуйтесь буквенными обозначениями: X для «Джо умен»; Y для «Джим глуп»; Z для «Джо получит приз». :

1. если Джо умен, а Джим глуп, то Джо получит приз

2. Если Джим глуп, а Джо не удастся получить приз, то Джо не умен

1) если Джим глуп, а Джо умен, то Джим получит приз

2) Джо получит приз в том и только в том случае, если он умен или если Джим глуп.

5. Определите для каждого из следующих высказываний, будет ли оно логически истинным, противоречивым; ни тем, ни другим:

а) $X \leftrightarrow X$;

б) $(X \vee Y) \leftrightarrow (X \wedge Y)$;

в) $(X \rightarrow Y) \wedge (Y \rightarrow Z) \wedge (\overline{X \rightarrow Z})$.

а) $X \leftrightarrow \overline{X}$;

б) $(X \rightarrow \overline{Y}) \rightarrow (Y \rightarrow \overline{X})$;

в) $((X \rightarrow Y) \rightarrow X) \rightarrow X$.

6. Найти ДНФ для формулы:

1) $((x + y) \Rightarrow z) \Leftrightarrow (x \Rightarrow y)$

2) $((x \mid y) \downarrow z) \Rightarrow (x \Leftrightarrow z)$

3) $(x \Rightarrow yz) + (x \Leftrightarrow yz)$

4) $f(x, y, z) = (01101101)$

5) $f(x, y, z) = (00011101)$

1) $(x + y + \overline{z}) \Rightarrow (u \downarrow x)$

2) $((x \Rightarrow y) \Rightarrow z) \wedge ((x + y) \Rightarrow z)$

3) $(xy \vee z) \Leftrightarrow ((y \Rightarrow z) \Leftrightarrow x)$

4) $f(x, y, z) = (11011001)$

5) $f(x, y, z) = (10000101)$

7. Найти СДНФ для формулы:

1) $(\overline{x} \Rightarrow \overline{y}) \Rightarrow (yz \Rightarrow xz)$

2) $(x + y) \Rightarrow yz$

3) $f(x, y, z) = (01101100)$

4) $(x + y + z) \Leftrightarrow (x \downarrow y)$

5) $(x \Rightarrow (y \downarrow z)) + (x \vee y)$

1) $((x \Rightarrow y) \Rightarrow \overline{x}) \Rightarrow (x \Rightarrow yx)$

2) $((xy + z) \Rightarrow x \mid y) \Rightarrow z$

3) $f(x, y, z) = (10001110)$

4) $((x \Leftrightarrow y)) \Rightarrow (x + yz)$

5) $(x \vee y \vee z) \Leftrightarrow (x + y)$

8. Найти КНФ для формулы:

1) $f(x, y, z) = (00100101)$

2) $((x + y) \downarrow (x \Rightarrow y)) \Rightarrow z$

$$3) ((x \Rightarrow y) \Rightarrow (x + \bar{y})) \Rightarrow z$$

$$4) (x \Leftrightarrow (y + \bar{z})) \Leftrightarrow (x \downarrow z)$$

$$5) (x \Leftrightarrow (y \vee z)) + (y \Leftrightarrow xz)$$

$$1) f(x, y, z) = (01111000)$$

$$2) (x \vee y \vee z) + (x \Leftrightarrow (y \downarrow \bar{z}))$$

$$3) ((x \mid y) \downarrow \bar{z}) \Rightarrow (x + y\bar{z})$$

$$4) (x + y + z) \Rightarrow (x \vee y\bar{z})$$

$$5) (x \vee (y + \bar{z})) \Leftrightarrow (y \downarrow \bar{z})$$

9. Найти полином Жегалкина для формулы

$$1) f(x, y, z) = (x \mid y) \downarrow z$$

$$2) f(x, y, z) = (01111110)$$

$$3) ((x \Rightarrow y) \vee \bar{z}) \mid x$$

$$1) f(x, y, z) = (x \Rightarrow y)(y \downarrow z)$$

$$2) f(x, y, z) = (00001001)$$

$$3) (x \Rightarrow y) + (\bar{x} \Leftrightarrow z)$$

10. Изобразите с помощью диаграмм Эйлера-венна множества:

$$A \subset B ; B \subset C \text{ и } A/B = \emptyset$$

$$A \subset B ; B \subset C \text{ и } C = A \cup B;$$

$$1. A \subset B \text{ и } B \subset C ;$$

$$2. A \subset B; B \subset C \text{ и } A \cap B = \emptyset;$$

11. Даны множества $A = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 \}$; $B = \{ 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \}$;

$C = \{ -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4 \}$; $D = \{ 2, 3, 4, 5, 6 \}$

$$A \cup B \cup C \cup D$$

$$(A \cap B) \cup (C \cap D)$$

$$(A \setminus B) \cup (C \setminus D)$$

$$A \cap B \cap C \cap D$$

$$(A \cup B) \cap (C \cup D)$$

$$(A \cap B) \setminus (C \cup D)$$

12. Опрос 100 студентов дал следующие результаты о количестве

студентов, изучающих различные иностранные языки:

испанский – 28; немецкий – 30; французский – 42; испанский и немецкий – 8; испанский и французский – 10; немецкий и французский – 5; все три языка – 3.

А) сколько студентов не изучает ни одного языка?

Б) сколько студентов изучают один французский язык?

В) сколько студентов изучает немецкий язык в том и только в том случае , если они изучают французский язык ?

только немецкий – 18; немецкий, но не испанский – 23 ; немецкий и французский – 8 ; немецкий – 26 ; французский – 48 ; французский и испанский – 8 ; никакого языка – 24 .

А) Сколько студентов изучают испанский язык?

Б) Сколько студентов изучают немецкий и испанский языки ?

В) сколько студентов изучают французский язык . в том и только в том случае , если они не изучают испанский ?

13. Пользуясь диаграммой Эйлера-Венна:

докажите, что $X \vee (Y \wedge X)$ эквивалентно $(X \vee Y) \wedge (X \vee Z)$

докажите, что $X \wedge (Y \vee Z)$ эквивалентно $(X \wedge Y) \vee (X \wedge Z)$

14. Каждому множеству поставьте в соответствие высказывание , имеющее это множество своим множеством истинности , и , воспользовавшись таблицами истинности определите , какие из следующих множеств пусты :

а) $(A \cup B) \cap (\bar{A} \cup \bar{B})$;

б) $(A \cap B) / A$.

а) $(A \cap B) \cup (\bar{B} \cup C)$;

б) $(A \cup C) \cap (\bar{A} \cup \bar{B})$

15. Пусть U - множество всех действительных чисел .Найдите множество истинности конъюнкций следующих предикатов:

а) $x^2-4=0$,

б) $x^2+4=0$

в) $x^2-4x+3=0$

а) $x^2+x-2=0$;

б) $x^2-4=0$;

в) $x^2-4x+4=0$

16.На множестве однозначных натуральных чисел даны два предиката: предикат $P(x)$ «число 3 делитель x »; предикат $Q(x)$: « $x < 6$ ».Найдите множества истинности предикатов:

1) $P(x) \vee Q(x)$,

2) $P(x) \rightarrow Q(x)$,

1) $P(x) \wedge Q(x)$,

2) $P(x) \rightarrow Q(x)$.

17. Предикат $P(x)$: « x есть действительное число» : предикат $T(x)$:

«меньше y » . Запишите следующие утверждения, используя кванторы:

1) каждое рациональное число есть действительное число;

2) для каждого числа x существует такое число y , что $x < y$.

1) существует число, которое является простым;

2) для каждого числа y существует такое число x , что $y < x$.

18.Определите значение формулы в интерпретации $M = \{ M, f \}$ где

$M = \{ 1, 2 \}$; $f: P(1)$ - истина ; $P(2)$ - ложь.

$$(\forall x)P(x),$$

$$(\exists x)P(x)$$

19. Докажите следующее:

$(\forall x)P(x) \wedge (\exists y) \overline{P(y)}$ - противоречива (невыполнима), т. е. не существует интерпретаций, удовлетворяющих этой формуле

$P(x) \rightarrow (\exists x)P(y)$ - непротиворечива (выполнима), т. е. существует такая интерпретация, что формула истинна в этой интерпретации.

20. Выписать все элементы декартова произведения $A \times B$ и $B \times A$:

$$A = \{ 1, 2 \}, B = \{ x, y, z \}.$$

$$A = \{ 1, 2, 3 \}, B = \{ x, y \}.$$

21. Запишите бинарное отношение $R = \{ (x, y) : x, y \in A, x \text{ делит } y, \text{ и } x \leq 3 \}$.

$$A = \{ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 \}$$

$$A = \{ 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 \}$$

22. Найти матрицу смежности и инцидентности орграфов (а, б, в) и неориентированного графа (г), представленных на рисунке 9:

23. Построить диаграмму неориентированного псевдографа, заданного матрицей смежности:

$$\begin{pmatrix} 0 & 3 & 0 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

24. Орграф задан матрицей смежности. Определить матрицу сильной связности. Найти число компонент сильной связности и определить матрицы смежности этих компонент. Построить изображения орграфа и его компонент сильной связности. Рассмотреть случаи:

$$A(G_1) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$A(G_3) = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$A(G_2) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$A(G_4) = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

4.3 Типовые экзаменационные материалы

Пример экзаменационного билета по дисциплине «Дискретная математика»:



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ) ДГТУ В г.Азове

Факультет Высшего образования
Кафедра Вычислительная техника и программирование

БИ Л Е Т № _____
на 20__/20__ учебный год
Дисциплина «Дискретная математика»

1. Предикаты. Кванторы существования и всеобщности.
2. Сочетания без повторений. Формула.
3. Алгоритмы кратчайшего остовного дерева в графе.
4. Задача нахождения максимального потока в сети.

Зав.кафедрой _____
Подпись _____ Ф.И.О. _____ Дата _____

АКТУАЛЬНО НА

20__/20__ уч. год _____ 20__/20__ уч. год _____
подпись _____ Ф.И.О. зав. каф. _____ подпись _____ Ф.И.О. зав. каф
20__/20__ уч. год _____ 20__/20__ уч. год _____
подпись _____ Ф.И.О. зав. каф _____ подпись _____ Ф.И.О. зав. каф

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале

Карта тестовых заданий

Компетенция ОПК1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Индикатор ОПК-1.2. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

Дисциплина Дискретная математика

Описание теста:

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

*Выберите **один** правильный ответ*

Простые (1 уровень)

1 Пусть A и B непустые множества и $A \neq B$ тогда какое из данных множеств является пустым

А) $A \cup B$

Б) $A \cup \bar{B}$

В) $\overline{A \cup \bar{A}}$

2 Пусть A и B непустые множества и $A \subset B$ тогда какое из данных множеств является пустым

- А) $A \cup B$
- Б) $A \cup \bar{B}$**
- В) $A \cap B$

3 Пусть A и B непустые множества и $A \subset B$ тогда какое из данных множеств является универсальным

- А) $A \cap B$
- Б) A / B
- В) $\overline{A / B}$**

4 Пусть A и B непустые множества и $A \subset B$ тогда какое из данных множеств является универсальным

- А) $A \cap B$
- Б) $A \cup B$
- В) $\overline{A \cap B} / B$**

5 Пусть $A = \{a, b\}$ и $B = \{5, 6\}$ тогда какое из указанных множеств есть множество $A \times B$

- А) $\{a, b, 5, 6\}$
- Б) $\{(a, 5), (a, 6), (b, 5), (b, 6)\}$**
- В) $\{5, 6, a, b\}$
- Г) $\{5, a, 6, b\}$
- Д) $\{(5, a), (6, a), (5, b), (6, b)\}$

6 Дано: $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{0, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4, 5\}$. $A \cup B$ равно

- А) $\{6, 7, 8, 9\}$
- Б) $\{0, 2, 3, 4, 5\}$**
- В) $\{2, 3, 6, 7, 9\}$

Средне –сложные (2 уровень)

7 Дано: $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{0, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4, 5\}$. $A \cap B$ равно

- А) $\{4, 5\}$
- Б) $\{1, 5, 7\}$
- В) $\{2, 3\}$**

8 Дано: $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{1, 3, 4, 5\}$. A / B равно

- А) $\{2\}$**
- Б) $\{4, 5\}$
- В) $\{2, 3\}$

9 Дано: $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 4, 5\}$. A / \bar{B} равно

- А) $\{1\}$
- Б) $\{1, 2, 3\}$
- В) $\{3\}$**

10 Дано: $U=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$, $A=\{0,2,3\}$, $B=\{2,3,4,5\}$. $\overline{A/B}$ равно

- А) $\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$
- Б) $\{0,1,2,3,4,5\}$
- В) $\{6,7,8,9\}$

11 Какая из булевых функций записана в конъюнктивной нормальной форме (КНФ)?

- А) $(x \wedge y \wedge \bar{z}) \vee (\bar{x} \wedge \bar{z})$
- Б) $(x \vee y \vee \bar{z}) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$
- В) $\overline{(x \vee y)} \vee x$

12 Какая из булевых функций записана в конъюнктивной нормальной форме (КНФ)?

- А) $(y \wedge \bar{z}) \vee (\bar{x} \wedge \bar{z})$
- Б) $\overline{(y \vee \bar{z})} \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$
- В) $(y \vee \bar{z}) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$

13 Какая из булевых функций записана в конъюнктивной нормальной форме (КНФ)?

- А) $\overline{((x \vee y) \vee \bar{z})} \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$
- Б) $(y \vee z) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$
- В) $\overline{(y \vee \bar{z})} \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$

14 Какая из булевых функций записана в конъюнктивной нормальной форме (КНФ)?

- А) $(x \vee y \vee \bar{z}) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$
- Б) $(x \wedge y \vee \bar{z}) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$ В)
- Г) $(y \vee \bar{z}) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$

15 Какая из булевых функций записана в конъюнктивной нормальной форме (КНФ)?

- А) $(y \vee \bar{z} \wedge x) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$
- Б) $(\bar{x} \vee y \vee \bar{z}) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$
- В) $(x \wedge y \vee \bar{z}) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$

16 Какая из булевых функций записана в дизъюнктивной нормальной форме (ДНФ)?

- А) $(x \vee y \wedge \bar{z}) \vee (\bar{x} \wedge \bar{z})$
- Б) $\overline{(x \wedge y)} \wedge x$
- В) $(x \wedge y \wedge \bar{z}) \vee (\bar{x} \wedge \bar{z})$

17 Какая из булевых функций записана в дизъюнктивной нормальной форме (ДНФ)?

- А) $(y \vee \bar{z}) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$
- Б) $(y \vee \bar{z}) \wedge \overline{(\bar{x} \vee \bar{z})}$
- В) $(y \wedge \bar{z}) \vee (\bar{x} \wedge \bar{z})$

18 Какая из булевых функций записана в дизъюнктивной нормальной форме (ДНФ)?

- А) $(y \wedge z) \vee (\bar{x} \wedge \bar{z})$

- Б) $(y \vee \bar{z}) \wedge (\overline{x \vee \bar{z}})$
 В) $(y \vee \bar{z}) \wedge (\overline{x \vee \bar{z} \vee y})$

19 Какая из булевых функций записана в дизъюнктивной нормальной форме (ДНФ)?

- А) $(y \vee \bar{z} \vee x) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$
 Б) $(x \vee y \vee \bar{z}) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$
В) $(x \wedge y \wedge \bar{z}) \vee (\bar{x} \wedge \bar{z})$
 Г) $(y \vee \bar{z}) \wedge (\overline{x \vee \bar{z}})$

20 Какая из булевых функций записана в дизъюнктивной нормальной форме (ДНФ)?

- А) $(y \wedge \bar{z} \wedge x) \vee (\bar{x} \wedge \bar{z})$
 Б) $(\bar{x} \vee y \vee \bar{z}) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$
 В) $x \wedge (\bar{x} \vee \bar{y})$

21 Какая из булевых функций записана в дизъюнктивной нормальной форме (ДНФ)?

- А) $(y \wedge \bar{z} \wedge x) \vee (\bar{x} \wedge \bar{z})$
 Б) $(x \wedge y \vee \bar{z}) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$
 В) $(\bar{x} \vee y \vee \bar{z}) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$

26 Какая из булевых функций записана в дизъюнктивной нормальной форме (ДНФ)?

- А) $(y \vee \bar{z}) \wedge (\overline{x \vee \bar{z}})$
Б) $(\bar{x} \vee y \vee \bar{z}) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$
 В) $\overline{(x \wedge y)} \wedge x$
 Г) $\overline{(x \wedge y)} \wedge x$

Сложные (3 уровень)

23 Какая из булевых функций записана в базисе ИЛИ-НЕ?

- А) $(y \wedge z) \vee (\bar{x} \wedge y \wedge z)$
 Б) $x \wedge (\bar{x} \vee \bar{y})$
В) $x \vee (\bar{x} \vee \bar{y})$

24 Какая из булевых функций записана в базисе И-НЕ?

- А) $x \wedge (\bar{x} \wedge \bar{y})$
 Б) $x \wedge (\bar{x} \vee \bar{y})$
 В) $x_1 \wedge \bar{x}_3 \vee x_2$

25 Какая из булевых функций записана в базисе Жегалкина?

- А) $\overline{x \vee (\bar{x} \vee \bar{y})}$
Б) $x \wedge y \oplus z \oplus 1$
 В) $\overline{(x \wedge y)} \vee \bar{x} \wedge \bar{y}$
 Г) $\overline{(\bar{x} \vee \bar{y})}$
 Д) $y \wedge (x \vee \bar{y}) \vee x$

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень)

26 Установите соответствие: (1А, 2Б)

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Дано высказывание: «Если температура выше нуля, то лёд растает и дерево всплывет». Какая формула соответствует данному высказыванию. | A) $A \rightarrow (B \wedge C)$ Б) $A \leftrightarrow B$ B) $A \rightarrow B$ |
| 2 | Дано высказывание: «Число четное тогда и только тогда, когда оно делится на два». Какая формула соответствует данному высказыванию. | |

27 Установите соответствие: (1Б, 2В)

| | | |
|---|--|--|
| 1 | Дано высказывание: «Если все углы в треугольнике разные, то треугольник неравносторонний и неравобедренный». Какая формула соответствует данному высказыванию. | A) $\neg(A \rightarrow B)$ Б) $A \rightarrow (\neg B \wedge \neg C)$ B) $A \rightarrow (B \vee C)$ |
| 2 | Дано высказывание: «Если экзамен послезавтра, то сегодня можно пойти в кино или в бассейн». Какая формула соответствует данному высказыванию. | |

Средне-сложные (2 уровень)

28 Установите соответствие: (1В, 2А)

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Дано высказывание: «Если день солнечный и теплый, то настроение у человека хорошее». Какая формула соответствует данному высказыванию. | A) $A \rightarrow (B \vee C)$ Б) $A \rightarrow (\neg B \wedge \neg C)$ B) $(A \wedge B) \rightarrow C$ |
| 2 | Дано высказывание: «Если в треугольнике есть равные углы, то треугольник равносторонний или равнобедренный». Какая формула соответствует данному высказыванию. | |

29 Установите соответствие: (1А, 2Б)

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Дано высказывание: «Если студент не знает билет и не смог списать, то он получит два». Какая формула соответствует данному высказыванию. | A) $(\neg A \wedge \neg B) \rightarrow C$ Б) $A \leftrightarrow B$ B) $\neg(A \rightarrow B)$ |
| 2 | Дано высказывание: «Давление повысится тогда и только тогда, когда станет сухо». Какая формула соответствует данному высказыванию. | |

30 Установите соответствие: (1Б, 2А)

| | | |
|---|---|---------------------------------|
| 1 | Дано высказывание: «Если человек глухонемой, то он не слышит и не говорит». Какая формула соответствует данному высказыванию. | A) $A \rightarrow (B \wedge C)$ |
|---|---|---------------------------------|

| | | |
|---|---|---|
| 2 | Дано высказывание: «Если мысль материальна, то разум первичен, а материя вторична». Какая формула соответствует данному высказыванию. | Б) $A \rightarrow (\neg B \wedge \neg C)$ В) $A \leftrightarrow B$ |
|---|---|---|

31 Установите соответствие: (1Б, 2Б)

| | | |
|---|---|--|
| 1 | Какое из составных высказываний является тавтологией? | А) $A \wedge B$ |
| 2 | Какое из составных высказываний является противоречием? | Б) $\neg(A \vee \neg A)$ В) $A \vee \neg A$ |

32 Установите соответствие: (1А, 2В)

| | | |
|---|---|--|
| 1 | Какое из составных высказываний является выполнимым? | А) $A \rightarrow B$ |
| 2 | Какое из составных высказываний является тавтологией? | Б) $(A \vee B) \wedge A$ В) $\neg(A \wedge \neg A)$ |

33 Установите соответствие: (1Б, 2В)

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Дано высказывание: «Если в четырехугольнике есть равные стороны, то это квадрат или прямоугольник или ромб». Какая формула соответствует данному высказыванию. | А) $A \leftrightarrow B$ Б) $A \rightarrow (B \vee C \vee D)$ В) $A \rightarrow (B \wedge C)$ |
| 2 | Дано высказывание: «Если экзамен послезавтра, то сегодня можно пойти в кино, а потом в бассейн». Какая формула соответствует данному высказыванию. | |

34 Установите соответствие: (1А, 2Б)

| | | |
|---|--|--|
| 1 | Дано высказывание: «Если дела идут хорошо, то настроение у человека прекрасное». Какая формула соответствует данному высказыванию. | А) $B \rightarrow C$ Б) $(A \wedge B) \rightarrow C$ В) $A \rightarrow (\neg B \wedge \neg C)$ |
| 2 | Дано высказывание: «Если студент знает билет и ответил на дополнительные вопросы, то он получит пять». Какая формула соответствует данному высказыванию. | |

Сложные (3 уровень)

35 Установите соответствие: (1В, 2Б)

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Дано высказывание: «Если человек слепой и глухонемой, то он не видит, не слышит и не говорит». Какая формула соответствует данному высказыванию. | А) $\neg A \wedge B$ Б) $A \rightarrow (B \wedge C)$ В) $A \rightarrow (\neg B \wedge \neg C \wedge D)$ |
| 2 | Дано высказывание: «Если были толчки, то будет землетрясение, а может и цунами». Какая формула соответствует данному высказыванию. | |

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

36 Дополнением (абсолютным дополнением) множества A до универсального называется множество всех элементов универсального множества _____ (не принадлежащих A)

37 Кортежем на множествах A_1, A_2, \dots, A_n называется совокупность элементов a_1, a_2, \dots, a_n , в которой каждый элемент _____ (занимает определенное место)

38 Прямым (декартовым) произведением множеств A и B называют множество, состоящее из всех тех и только тех упорядоченных пар, первая компонента которых _____ (принадлежит множеству A), а вторая – _____ (множеству B).

39 Множество называется конечным, если число его элементов _____ (конечно), то есть существует натуральное число n , являющееся числом элементов множества.

40 Два множества X и Y называются равномошными, если существует _____ (биекция) одного из них на другое.

56 Совершенная дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная формы дают способ представления булевой функции через суперпозицию _____ (конъюнкции, дизъюнкции и отрицания) если у нас есть таблица значений функции

42 Чтобы получить совершенную дизъюнктивную нормальную форму, надо взять все наборы, _____ (на которых значение функции равно 1) и записать для каждого из них конъюнкцию переменных и их отрицаний.

Средне-сложные (2 уровень)

43 Если ребро инцидентно только одной вершине, его называют _____ (петлей). Рёбра называются _____ (кратными), если они инцидентны одним и тем же вершинам

44 Связными компонентами графа называются подграфы данного графа, вершины которых являются _____ (классами эквивалентности) отношения связности в данном графе

45 Цикломатическим числом графа называется число связных компонент графа плюс число _____ (рёбер) минус число вершин.

46 Эйлеровым называется цикл, проходящий по каждому ребру графа _____ (ровно один) раз. Граф, имеющий эйлеров цикл, тоже будем называть эйлеровым

47 Связный граф является эйлеровым тогда и только тогда, когда степени всех его вершин – _____ (**чётные**) числа.

48 Гамильтоновым называется цикл, проходящий по каждой вершине графа _____ (**ровно один**) раз.

49 Связный граф без _____ (**циклов**) называется деревом.

50 Граф без циклов называется лесом. Вершины степени _____ (**один**) в дереве называются листьями.

51 Маршрут, в котором все рёбра попарно _____ (**различны**), называется цепью. Замкнутый маршрут, являющийся цепью, называется циклом. Маршрут, в котором все вершины попарно _____ (**различны**), называется простой цепью.

52 Множество булевых функций называется *полной системой*, если любая булева функция может быть выражена через функции этого множества с помощью _____ (**суперпозиции**). Минимальная полная система называется *базисом*.

58 Логическая функция, представленная над базисом $\{1, \oplus, \&\}$ называется _____ (**многочленом Жегалкина**).

54 Упорядоченным считается такое множество, в котором важен _____ (**порядок**) следования элементов. Неформально, множество частично упорядочено, если указано, какие элементы _____ (**следуют**) за какими.

55 Мощность произведения двух конечных множеств равна _____ (**произведению**) их мощностей.

56 Отношение есть взаимная формальная _____ (**связь различных величин**), предметов, действий, то есть элементов некоторого множества.

57 Бинарное отношение ρ на множестве M называется _____ (**рефлексивным**), если о любом элементе множества M можно сказать, что он находится в отношении ρ с самим собой.

58 Бинарное отношение ρ на множестве M называется _____ (**симметричным**), если из того, что элемент x находится в отношении ρ с элементом y , следует, что и элемент y находится в отношении ρ с элементом x .

59 Бинарное отношение ρ на множестве M называется _____ (**транзитивным**), если из того, что элемент x находится в отношении ρ с элементом y , и элемент y находится в отношении ρ с элементом z , следует, что элемент x находится в отношении ρ с элементом z .

60 Двудольный граф (биграф или чётный граф) – это граф $G(V,E)$ такой, что множество его вершин V разбито на два _____ (**непересекающихся**) подмножества V_1 и V_2 , причём всякое ребро из E соединяет вершину из V_1 с вершиной из V_2 , то есть концы каждого ребра принадлежат разным подмножествам

61 Матрица инцидентности $ij \in$ – одна из форм представления графа, в которой указываются связи между _____ (**инцидентными**) элементами графа (ребро (дуга) и вершина).

62 Степень вершины (англ. degree, также валентность, англ. valency) в теории графов – количество рёбер графа G , _____ (**инцидентных**) вершине x . При подсчёте степени ребро-петля учитывается дважды.

63 Связный n -граф является эйлеровым тогда и только тогда, когда степени всех его вершин _____ (**чётны**).

64 Простая цепь, проходящая через все вершины данного графа _____ (**один**) только раз, называется гамильтоновой цепью.

65 _____ (**Корнем (центром)**) в дереве называется вершина с минимальным эксцентриситетом. Эксцентриситет вершины v – это длина кратчайшего пути от вершины v до самой удаленной от нее вершины. Центр дерева состоит из одной вершины или двух смежных вершин.

66 Двоичным деревом называется _____ (**ориентированное**) дерево, полустепень исхода каждой вершины которого не превышает 2.

Сложные (3 уровень)

67 Сеть – конечный _____ (**взвешенный связный**) орграф без контуров и петель, ориентированный в одном общем направлении от вершины I (исток, вход) к вершине S (сток, выход).

68 Разрезом называется набор дуг, удаление которых из сети приводит к тому, что источник и сток оказываются _____ (**не связанными**), т. е. между ними нельзя передать поток.

69 Разность сумм весов исходящих и входящих дуг для вершины v называется _____ (**дивергенцией**) функции весов в этой вершине.

70 Две формулы алгебры логики A и B называются равносильными, если они принимают _____ (**одинаковые**) логические значения на любом наборе значений переменных, входящих в формулы.

Карта учета тестовых заданий (вариант 1)

| | | | | |
|------------------|---|---|----------------|--------|
| Компетенция | ОПК1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | | | |
| Индикатор | ОПК-1.2. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. | | | |
| Дисциплина | Дискретная математика | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Карта учета тестовых заданий (вариант 2)

| | | | | |
|------------------|--|---|---|-------|
| Компетенция | ОПК1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | | | |
| Индикатор | ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. | | | |
| Дисциплина | Дискретная математика | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| | Закрытого типа | | Открытого типа | |
| | Альтернативного выбора | Установление соответствия/Установление последовательности | На дополнение | |
| 1.1.1 | <p>1 Пусть A и B непустые множества и $A \neq B$ тогда какое из данных множеств является пустым</p> <p>А) $A \cup B$ Б) $A \cup \bar{B}$ В) $A \cup \bar{A}$</p> <p>2 Пусть A и B непустые множества и $A \subset B$ тогда какое из данных множеств является пустым</p> <p>А) $A \cup B$ Б) $A \cup \bar{B}$ В) $A \cap B$</p> | <p>26 Установите соответствие:</p> <p>1. Дано высказывание: «Если температура выше нуля, то лёд растает и дерево всплывет». Какая формула соответствует данному высказыванию.</p> <p>2. Дано высказывание: «Число четное тогда и только тогда, когда оно делится на два». Какая формула соответствует данному высказыванию.</p> <p>А) $A \rightarrow (B \wedge C)$ Б) $A \leftrightarrow B$ В) $A \rightarrow B$</p> | <p>36 Дополнением (абсолютным дополнением) множества A до универсального называется множество всех элементов универсального множества _____ (не принадлежащих A)</p> <p>37 Кортежем на множествах A_1, A_2, \dots, A_n называется совокупность элементов a_1, a_2, \dots, a_n, в которой каждый элемент _____ (занимает определенное место)</p> | |

| | | | |
|--------------|---|--|---|
| | <p>3 Пусть A и B непустые множества и $A \subset B$ тогда какое из данных множеств является универсальным</p> <p>А) $A \cap B$ Б) A / B В) $\overline{A / B}$</p> <p>4 Пусть A и B непустые множества и $A \subset B$ тогда какое из данных множеств является универсальным</p> <p>А) $A \cap B$ Б) $A \cup B$ В) $\overline{A \cap B} / B$</p> <p>5 Пусть $A = \{a, b\}$ и $B = \{5, 6\}$ тогда какое из указанных множеств есть множество $A \times B$</p> <p>А) $\{a, b, 5, 6\}$ Б) $\{(a, 5), (a, 6), (b, 5), (b, 6)\}$ В) $\{5, 6, a, b\}$ Г) $\{5, a, 6, b\}$ Д) $\{(5, a), (6, a), (5, b), (6, b)\}$</p> | <p>27 Установите соответствие:</p> <p>1. Дано высказывание: «Если все углы в треугольнике разные, то треугольник неравносторонний и неравобедренный». Какая формула соответствует данному высказыванию.</p> <p>2. Дано высказывание: «Если экзамен послезавтра, то сегодня можно пойти в кино или в бассейн». Какая формула соответствует данному высказыванию.</p> <p>А) $\neg(A \rightarrow B)$ Б) $A \rightarrow (\neg B \wedge \neg C)$ В) $A \rightarrow (B \vee C)$</p> | <p>38 Прямым (декартовым) произведением множеств A и B называют множество, состоящее из всех тех и только тех упорядоченных пар, первая компонента которых _____ (принадлежит множеству A), а вторая – _____ (множеству B).</p> <p>39 Множество называется конечным, если число его элементов _____ (конечно), то есть существует натуральное число n, являющееся числом элементов множества.</p> <p>40 Два множества X и Y называются равномошными, если существует _____ (биекция) одного из них на другое</p> <p>57 Совершенная дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная формы дают способ представления булевой функции через суперпозицию _____ (конъюнкции, дизъюнкции и отрицания) если у нас есть таблица значений функции</p> <p>42 Чтобы получить совершенную дизъюнктивную нормальную форму, надо взять все наборы, _____ (на которых значение функции равно 1) и записать для каждого из них конъюнкцию переменных и их отрицаний.</p> |
| <p>1.1.2</p> | <p>6 Дано: $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{0, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4, 5\}$. $A \cup B$ равно</p> <p>А) $\{6, 7, 8, 9\}$ Б) $\{0, 2, 3, 4, 5\}$ В) $\{2, 3, 6, 7, 9\}$</p> <p>Средне – сложные (2 уровень)</p> <p>7 Дано: $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$,</p> | <p>28 Установите соответствие:</p> <p>1. Дано высказывание: «Если день солнечный и теплый, то настроение у человека хорошее». Какая формула соответствует данному высказыванию.</p> <p>2. Дано высказывание: «Если в треугольнике есть равные углы, то треугольник равнобедренный или</p> | <p>43 Если ребро инцидентно только одной вершине, его называют _____ (петлей). Рёбра называются _____ (кратными), если они инцидентны одним и тем же вершинам</p> <p>44 Связными компонентами графа называются подграфы</p> |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>$A=\{0,2,3\}$, $B=\{2,3,4,5\}$. $A \cap B$ равно А) {4,5} Б) {1,5,7} В) {2,3}</p> <p>8 Дано: $U=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$, $A=\{1,2,3\}$, $B=\{1,3,4,5\}$. A/B равно А) {2} Б) {4,5} В) {2,3}</p> <p>9 Дано: $U=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$, $A=\{1,2,3\}$, $B=\{3,4,5\}$. A/\bar{B} равно А) {1} Б) {1,2,3} В) {3}</p> <p>10 Дано: $U=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$, $A=\{0,2,3\}$, $B=\{2,3,4,5\}$. A/B равно А) {1,2,3,4,5,6,7,8,9} Б) {0,1,2,3,4,5} В) {6,7,8,9,}</p> <p>11 Какая из булевых функций записана в конъюнктивной нормальной форме (КНФ)? А) $(x \wedge y \wedge \bar{z}) \vee (\bar{x} \wedge \bar{z})$ Б) $(x \vee y \vee \bar{z}) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$ В) $\overline{(x \vee y)} \vee x$</p> <p>12 Какая из булевых функций записана в конъюнктивной нормальной форме (КНФ)? А) $(y \wedge \bar{z}) \vee (\bar{x} \wedge \bar{z})$ Б) $\overline{(y \vee \bar{z})} \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$ В) $(y \vee \bar{z}) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$</p> <p>13 Какая из булевых функций записана в конъюнктивной нормальной форме (КНФ)? А) $\overline{((x \vee y) \vee \bar{z})} \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$ Б) $(y \vee z) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$ В) $\overline{(y \vee \bar{z})} \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$</p> | <p>равнобедренный». Какая формула соответствует данному высказыванию. А) $A \rightarrow (B \vee C)$ Б) $A \rightarrow (\neg B \wedge \neg C)$ В) $(A \wedge B) \rightarrow C$</p> <p>29 Установите соответствие:</p> <p>1. Дано высказывание: «Если студент не знает билет и не смог списать, то он получит два». Какая формула соответствует данному высказыванию. 2. Дано высказывание: «Давление повысится тогда и только тогда, когда станет сухо». Какая формула соответствует данному высказыванию А) $(\neg A \wedge \neg B) \rightarrow C$ Б) $A \leftrightarrow B$ В) $\neg(A \rightarrow B)$</p> <p>30 Установите соответствие:</p> <p>1. Дано высказывание: «Если человек глухонемой, то он не слышит и не говорит». Какая формула соответствует данному высказыванию. 2. Дано высказывание: «Если мысль материальна, то разум первичен, а материя вторична». Какая формула соответствует данному высказыванию. А) $A \rightarrow (B \wedge C)$ Б) $A \rightarrow (\neg B \wedge \neg C)$ В) $A \leftrightarrow B$</p> <p>31 Установите соответствие:</p> <p>1. Какое из составных высказываний является тавтологией? 2. Какое из составных высказываний является противоречием? А) $A \wedge B$ Б) $\neg(A \vee \neg A)$ В) $A \vee \neg A$</p> <p>32 Установите соответствие:</p> | <p>данного графа, вершины которых являются _____ (классами эквивалентности) отношения связности в данном графе</p> <p>45 Цикломатическим числом графа называется число связных компонент графа плюс число _____ (рёбер) минус число вершин.</p> <p>46 Эйлеровым называется цикл, проходящий по каждому ребру графа . _____ (ровно один) раз. Граф, имеющий эйлеров цикл, тоже будем называть эйлеровым</p> <p>47 Связный граф является эйлеровым тогда и только тогда, когда степени всех его вершин – _____ (чётные) числа.</p> <p>48 Гамильтоновым называется цикл, проходящий по каждой вершине графа _____ (ровно один) раз.</p> <p>49 Связный граф без _____ (циклов) называется деревом.</p> <p>50 Граф без циклов называется лесом. Вершины степени _____ (один) в дереве называются листьями.</p> <p>51 Маршрут, в котором все рёбра попарно _____ (различны), называется цепью. Замкнутый маршрут, являющийся цепью, называется циклом. Маршрут, в котором все вершины попарно _____ (различны), называется простой цепью.</p> <p>52 Множество булевых функций называется <i>полной системой</i>, если любая булева функция может быть выражена через функции</p> |
|--|---|---|---|

| | | |
|--|---|---|
| <p>14 Какая из булевых функций записана в конъюнктивной нормальной форме (КНФ)?</p> <p>А) $(x^y \ y^y \ \bar{z}) \wedge (\bar{x}^y \ \bar{z})$</p> <p>Б) $(x^x \ y^y \ \bar{z}) \wedge (\bar{x}^y \ \bar{z})$</p> <p>В)</p> <p>Г) $(y^y \ \bar{z}) \wedge (\bar{x}^y \ \bar{z})$</p> <p>15 Какая из булевых функций записана в конъюнктивной нормальной форме (КНФ)?</p> <p>А) $(y^y \ \bar{z} \wedge x) \wedge (\bar{x}^y \ \bar{z})$</p> <p>Б) $(\bar{x}^y \ y^y \ \bar{z}) \wedge (\bar{x}^y \ \bar{z})$</p> <p>В) $(x^x \ y^y \ \bar{z}) \wedge (\bar{x}^y \ \bar{z})$</p> <p>16 Какая из булевых функций записана в дизъюнктивной нормальной форме (ДНФ)?</p> <p>А) $(x^y \ y^x \ \bar{z})^y \ (\bar{x}^x \ \bar{z})$</p> <p>Б) $(x^x \ y)^x$</p> <p>В) $(x^x \ y^x \ \bar{z})^y \ (\bar{x}^x \ \bar{z})$</p> <p>17 Какая из булевых функций записана в дизъюнктивной нормальной форме (ДНФ)?</p> <p>А) $(y^y \ \bar{z}) \wedge (\bar{x}^y \ \bar{z})$</p> <p>Б) $(y^y \ \bar{z}) \wedge (\bar{x}^y \ \bar{z})$</p> <p>В) $(y^x \ \bar{z})^y \ (\bar{x}^x \ \bar{z})$</p> <p>18 Какая из булевых функций записана в дизъюнктивной нормальной форме (ДНФ)?</p> <p>А) $(y^x \ z)^y \ (\bar{x}^x \ \bar{z})$</p> <p>Б) $(y^y \ \bar{z}) \wedge (\bar{x}^y \ \bar{z})$</p> <p>В) $(y^y \ \bar{z}) \wedge (\bar{x}^y \ \bar{z}^y \ y)$</p> <p>19 Какая из булевых функций записана в дизъюнктивной нормальной форме (ДНФ)?</p> <p>А) $(y^y \ \bar{z}^y \ x) \wedge (\bar{x}^y \ \bar{z})$</p> <p>Б) $(x^y \ y^y \ \bar{z}) \wedge (\bar{x}^y \ \bar{z})$</p> <p>В) $(x^x \ y^x \ \bar{z})^y \ (\bar{x}^x \ \bar{z})$</p> <p>Г) $(y^y \ \bar{z}) \wedge (\bar{x}^y \ \bar{z})$</p> | <p>1. Какое из составных высказываний является выполнимым?</p> <p>2. Какое из составных высказываний является тавтологией?</p> <p>А) $A \rightarrow B$</p> <p>Б) $(A \vee B) \wedge A$</p> <p>В) $\neg(A \wedge \neg A)$</p> <p>33 Установите соответствие:</p> <p>1. Дано высказывание: «Если в четырехугольнике есть равные стороны, то это квадрат или прямоугольник или ромб». Какая формула соответствует данному высказыванию.</p> <p>2. Дано высказывание: «Если студент знает билет и ответил на дополнительные вопросы, то он получит пять». Какая формула соответствует данному высказыванию.</p> <p>А) $B \rightarrow C$</p> <p>Б) $(A \wedge B) \rightarrow C$</p> <p>В) $A \rightarrow (\neg B \wedge \neg C)$</p> <p>34 Установите соответствие:</p> <p>1. Дано высказывание: «Если дела идут хорошо, то настроение у человека прекрасное». Какая формула соответствует данному высказыванию.</p> <p>2. Дано высказывание: «Если студент знает билет и ответил на дополнительные вопросы, то он получит пять». Какая формула соответствует данному высказыванию.</p> <p>А) $B \rightarrow C$</p> <p>Б) $(A \wedge B) \rightarrow C$</p> <p>В) $A \rightarrow (\neg B \wedge \neg C)$</p> | <p>этого множества с помощью _____</p> <p>(суперпозиции).</p> <p>Минимальная полная система называется <i>базисом</i>.</p> <p>59 Логическая функция, представленная над базисом {1, ⊕, &} называется _____ (многочленом Жегалкина).</p> <p>54 Упорядоченным считается такое множество, в котором важен _____ (порядок) следования элементов. Неформально, множество частично упорядочено, если указано, какие элементы _____ (следуют) за какими.</p> <p>55 Мощность произведения двух конечных множеств равна _____ (произведению) их мощностей.</p> <p>56 Отношение есть взаимная формальная _____ (связь различных величин), предметов, действий, то есть элементов некоторого множества.</p> <p>57 Бинарное отношение ρ на множестве M называется _____ (рефлексивным), если о любом элементе множества M можно сказать, что он находится в отношении ρ с самим собой.</p> <p>58 Бинарное отношение ρ на множестве M называется _____ (симметричным), если из того, что элемент x находится в отношении ρ с элементом y, следует, что и элемент y находится в отношении ρ с элементом x.</p> <p>59 Бинарное отношение ρ на множестве M называется _____ (транзитивным), если из того,</p> |
|--|---|---|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>20 Какая из булевых функций записана в дизъюнктивной нормальной форме (ДНФ)?</p> <p>А) $(y \wedge \bar{z} \wedge x) \vee (\bar{x} \wedge \bar{z})$</p> <p>Б) $(\bar{x} \vee y \vee \bar{z}) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$</p> <p>В) $x \wedge (\bar{x} \vee \bar{y})$</p> <p>21 Какая из булевых функций записана в дизъюнктивной нормальной форме (ДНФ)?</p> <p>А) $(y \wedge \bar{z} \wedge x) \vee (\bar{x} \wedge \bar{z})$</p> <p>Б) $(x \wedge y \vee \bar{z}) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$</p> <p>В) $(\bar{x} \vee y \vee \bar{z}) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$</p> <p>27 Какая из булевых функций записана в дизъюнктивной нормальной форме (ДНФ)?</p> <p>А) $(y \vee \bar{z}) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$</p> <p>Б) $(\bar{x} \vee y \vee \bar{z}) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$</p> <p>В) $(x \wedge y) \wedge x$</p> <p>Г) $(x \wedge y) \wedge \bar{x}$</p> | <p>что элемент x находится в отношении ρ с элементом y, и элемент y находится в отношении ρ с элементом z, следует, что элемент x находится в отношении ρ с элементом z.</p> <p>60 Двудольный граф (биграф или чётный граф) – это граф $G(V,E)$ такой, что множество его вершин V разбито на два _____</p> <p>(непересекающихся) подмножества V_1 и V_2, причём всякое ребро из E соединяет вершину из V_1 с вершиной из V_2, то есть концы каждого ребра принадлежат разным подмножествам</p> <p>61 Матрица инцидентности $ij \in E$ – одна из форм представления графа, в которой указываются связи между _____</p> <p>(инцидентными) элементами графа (ребро (дуга) и вершина).</p> <p>62 Степень вершины (англ. degree, также валентность, англ. valency) в теории графов – количество рёбер графа G, _____</p> <p>(инцидентных) вершине x. При подсчёте степени ребро-петля учитывается дважды.</p> <p>63 Связный n-граф является эйлеровым тогда и только тогда, когда степени всех его вершин _____</p> <p>(чётны).</p> <p>64 Простая цепь, проходящая через все вершины данного графа _____</p> <p>(один) только раз, называется гамильтоновой цепью.</p> <p>65 _____</p> <p>(Корнем (центром)) в дереве называется вершина с минимальным эксцентриситетом. Эксцентриситет вершины v –</p> |
|--|--|--|

| | | | |
|--------|---|--|---|
| | | | <p>это длина кратчайшего пути от вершины v до самой удаленной от нее вершины. Центр дерева состоит из одной вершины или двух смежных вершин.</p> <p>66 Двоичным деревом называется _____ (ориентированное) дерево, полустепень исхода каждой вершины которого не превышает 2.</p> |
| 1.1.3 | <p>23 Какая из булевых функций записана в базисе ИЛИ-НЕ?</p> <p>А) $(y \wedge z) \vee (\bar{x} \wedge y \wedge z)$</p> <p>Б) $x \wedge (\bar{x} \vee \bar{y})$</p> <p>В) $x \vee (\bar{x} \vee \bar{y})$</p> <p>24 Какая из булевых функций записана в базисе И-НЕ?</p> <p>А) $x \wedge (\bar{x} \wedge \bar{y})$</p> <p>Б) $x \wedge (\bar{x} \vee \bar{y})$</p> <p>В) $x_1 \wedge \bar{x}_3 \vee x_2$</p> <p>25 Какая из булевых функций записана в базисе Жегалкина?</p> <p>А). $x \vee (\bar{x} \vee \bar{y})$</p> <p>Б). $x \wedge y \oplus z \oplus 1$</p> <p>В). $(x \wedge y) \vee \bar{x} \wedge \bar{y}$</p> <p>Г). $(\bar{x} \vee \bar{y})$</p> <p>Д). $y \wedge (x \vee \bar{y}) \vee x$</p> | <p>35 Установите соответствие:</p> <p>Дано высказывание: «Если человек слепой и глухонемой, то он не видит, не слышит и не говорит». Какая формула соответствует данному высказыванию.</p> <p>Дано высказывание: «Если были толчки, то будет землетрясение, а может и цунами». Какая формула соответствует данному высказыванию.</p> <p>А) $\neg A \wedge B$</p> <p>Б) $A \rightarrow (B \wedge C)$</p> <p>В) $A \rightarrow (\neg B \wedge \neg C \wedge D)$</p> | <p>67 Сеть – конечный _____ (взвешенный связный) оргграф без контуров и петель, ориентированный в одном общем направлении от вершины I (исток, вход) к вершине S (сток, выход).</p> <p>68 Разрезом называется набор дуг, удаление которых из сети приводит к тому, что источник и сток оказываются _____ (не связанными), т. е. между ними нельзя передать поток.</p> <p>69 Разность сумм весов исходящих и входящих дуг для вершины v называется _____ (дивергенцией) функции весов в этой вершине.</p> <p>70 Две формулы алгебры логики A и B называются равносильными, если они принимают _____ (одинаковые) логические значения на любом наборе значений переменных, входящих в формулы.</p> |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся
(рекомендуемая)

| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
|---------------------|------------------------|---------------|
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа | |
|--------------------|--|---|
| 1 | В) $\overline{A \cup \bar{A}}$ | 36 не принадлежащих А |
| 2 | Б) $A \cup \bar{B}$ | 37 занимает определенное место |
| 3 | В) \bar{A} / \bar{B} | 38 принадлежит множеству А, множеству В |
| 4 | В) $\bar{A} \cap \bar{B} / B$ | 39 конечно |
| 5 | Б) $\{(a, 5), (a, 6), (b, 5), (b, 6)\}$ | 40 биекция |
| 6 | Б) $\{0, 2, 3, 4, 5\}$ | 41 конъюнкции; дизъюнкции и отрицания |
| 7 | В) $\{2, 3\}$ | 42 на которых значение функции равно 1 |
| 8 | А) $\{2\}$ | 43 петлей; кратными |
| 9 | В) $\{3\}$ | 44 классами эквивалентности |
| 10 | А) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ | 45 рёбер |
| 11 | Б) $(x^y y^z \bar{z})^{\bar{x} \bar{y} \bar{z}}$ | 46 ровно один |
| 12 | В) $(y^z \bar{z})^{\bar{x} \bar{y} \bar{z}}$ | 47 чётные |
| 13 | Б) $(y^z z)^{\bar{x} \bar{y} \bar{z}}$ | 48 ровно один |
| 14 | А) $(x^y y^z \bar{z})^{\bar{x} \bar{y} \bar{z}}$ | 49 циклов |
| 15 | Б) $(\bar{x} \bar{y} y^z \bar{z})^{\bar{x} \bar{y} \bar{z}}$ | 50 один |
| 16 | В) $(x^y y^z \bar{z})^{\bar{x} \bar{y} \bar{z}}$ | 51 различны; различны |
| 17 | В) $(y^z \bar{z})^{\bar{x} \bar{y} \bar{z}}$ | 52 суперпозиции |
| 18 | А) $(y^z z)^{\bar{x} \bar{y} \bar{z}}$ | 53 <i>многочленом Жегалкина</i> |
| 19 | В) $(x^y y^z \bar{z})^{\bar{x} \bar{y} \bar{z}}$ | 54 порядок; следуют |
| 20 | А) $(y^z \bar{z} \bar{x})^{\bar{x} \bar{y} \bar{z}}$ | 55 произведению |
| 21 | А) $(y^z \bar{z} \bar{x})^{\bar{x} \bar{y} \bar{z}}$ | 56 связь различных величин |
| 22 | Б) $(\bar{x} \bar{y} y^z \bar{z})^{\bar{x} \bar{y} \bar{z}}$ | 57 рефлексивным |
| 23 | В) $\overline{x^y (\bar{x} \bar{y} \bar{y})}$ | 58 симметричным |
| 24 | А) $x^y (\bar{x} \bar{y} \bar{y})$ | 59 транзитивным |
| 25 | Б) $x^y y \oplus z \oplus 1$ | 60 непересекающихся |
| 26 | 1А, 2Б | 61 инцидентными |
| 27 | 1Б, 2В | 62 инцидентными |
| 28 | 1В, 2А | 63 четны |
| 29 | 1А, 2Б | 64 один |
| 30 | 1Б, 2А | 65 Корнем (центром |
| 31 | 1В, 2Б | 66 ориентированное |
| | | 67 взвешенный связный |

| | |
|-----------|---------------|
| 32 | 1А, 2В |
| 33 | 1Б, 2В |
| 34 | 1А, 2Б |
| 35 | 1В, 2Б |

| | |
|-----------|---------------|
| 68 | не связанными |
| 69 | дивергенцией |
| 70 | одинаковые |
| | |