



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

Заведующий кафедрой


В.Н. Таран
личная подпись

« 01 » 09 2017 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

ОПОП	<u>Информационные системы и технологии</u>
Направление	<u>09.03.02 Информационные системы и технологии</u>
Кафедра	<u>«Вычислительная техника и программирование»</u>
Форма освоения ООП:	<u>Очная, заочная</u>

Адреса электронной версии программы _____

Азов
2017

Лист согласования

Программа государственного экзамена составлена в соответствии с основной профессиональной образовательной программой, сформированной на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, ОПОП Информационные системы и технологии.

Вид программы: академическая

Программа составлена: доктором физико-математических наук Тараном В.Н., канд.техн.наук Лобзенко П.В., канд.техн.наук Решетниковой И.В., канд.техн.наук Мужиковым Г.П.

рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Вычислительная техника и программирование»

протокол № 1 от «28» 08 2017 г.

Одобрена Научно-методическим советом по укрупненной группе направлений 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Председатель совета


Б.В. Соболев
личная подпись

«04» 09 2017 г

Рецензент (ы)
(Представитель(и) работодателя(ей))


личная подпись
«06» 09 2017 г

В.Е. Коноваленков

Структура и содержание рабочей программы

1. Цели и задачи дисциплины

Государственный экзамен представляет собой итоговое испытание по профессионально-ориентированным междисциплинарным проблемам, устанавливающий соответствие подготовки выпускников требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии от 12.03.2014 № 219 и рабочего учебного плана по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Государственный экзамен проводится с целью проверки уровня и качества общепрофессиональной подготовки студентов и должен, наряду с требованиями к содержанию отдельных дисциплин, учитывать также общие требования к выпускнику, предусмотренные ФГОС ВО по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Государственный экзамен позволяет выявить и оценить теоретическую подготовку выпускника для решения профессиональных задач, готовность к основным видам профессиональной деятельности.

Задачи программы государственного экзамена:

– интеграция междисциплинарных знаний, определяющих целостные требования к уровню теоретической и практической подготовки выпускника, составляющей основу его профессиональной деятельности, профессионального мышления и кругозора.

Государственный экзамен носит междисциплинарный характер по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, проводится по дисциплинам, предусмотренным учебным планом, в объеме действующих учебных программ.

2. Компетенции обучающегося, оцениваемые в ходе государственного экзамена.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата при подготовке и сдаче государственного экзамена в соответствии с требованиями ФГОС должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК – 4);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК – 4);
- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК – 5);
- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК – 6);
- способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК – 22);
- готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК – 23);
- способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК – 24);
- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК – 25);
- способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества (ПК – 30);
- способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий (ПК – 31);

- способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПК – 32);
- способностью составлять инструкции по эксплуатации информационных систем (ПК – 33).

Студенты при подготовке и сдаче государственного экзамена **должны знать:**

- модели баз данных; основные конструкции языков описания и манипулирования данными;
- этапы проектирования баз данных;
- основные термины и определения технологии программирования, проблематику создания больших программных продуктов, этапы решения задач на компьютере;
- модели жизненного цикла программного обеспечения;
- структуры данных, управляющие структуры, используемых при проектировании программ;
- способы проектирования программ;
- виды контроля и отладки программ;
- основные понятия и принцип работы служб каталогов (Active Directory)
- средства автоматизации типовых задач администрирования
- базовые понятия и средства корпоративных информационных систем.
- основные преимущества внедрения информационных технологий в управление производством и бизнесом.
- принципы организации работ по управлению производством и бизнесом.
- основные характеристики некоторых корпоративных информационных систем известных производителей;
- введение в теорию алгоритмов и алгоритмических языков
- роль информационных систем в организациях и жизненный цикл программных систем;
- методологию разработки баз данных в организациях;
- архитектуру и технологии функционирования программных систем;
- инструментальные средства реализации программных систем на основе современных технологий разработки программного обеспечения и применения СУБД.

Студенты при подготовке и сдаче государственного экзамена **должны уметь:**

- проектировать реляционную базу данных;
- описывать алгоритмы с помощью блок-схем;
- самостоятельно получать знания: работать с конспектами, учебной, учебно-методической литературой, справочниками, Интернет-ресурсами;
- применять полученные знания для решения практических задач;
- вводить компьютеры и другую технику в домен;
- создавать сценарии для автоматизации типовых задач администрирования;
- использовать полученные знания и навыки для внедрения информационных технологий в производственный процесс.
- использовать полученные знания и навыки по организации работ по управлению производством и бизнесом.
- способствовать правильному выбору подходящей корпоративной информационной системы для внедрения в производство.
- программировать на одном из алгоритмических языков;
- разрабатывать модель предметной области на основе системного анализа;
- выполнять проект концептуальной модели базы данных;
- разрабатывать экранные формы и отчеты для обеспечения взаимодействия пользователей и программной с системы;
- разрабатывать архитектуру программного обеспечения программных систем.

Студенты при подготовке и сдаче государственного экзамена **должны владеть:**

- работы с СУБД Access;
 - составления приложений для баз данных;
 - работы в современных системах программирования;
 - самостоятельного получения информации в данной предметной области;
 - построения и тестирования сложных программ.
 - ввода компьютеров в домен и осуществления последующей их настройки.
 - основами алгоритмизации;
 - методологией проектирования баз данных;
 - навыками разработки сложных программных комплексов;
- внедрения корпоративной информационной системы в производственный процесс.

3. Структура и содержание государственного экзамена

В программу государственного экзамена включены следующие темы дисциплины учебного плана:

№ п/п	Название дисциплины	Название темы
1.	Управление данными	<p>1.1 Основные этапы разработки баз данных. Предметная область. Концептуальная модель. ER-моделирование. Логическая и физическая модели предметной области.</p> <p>1.2. Модели данных. Реляционная, иерархическая, сетевая модели.</p> <p>1.3. Основные понятия реляционной модели и реляционного исчисления. Базовые свойства отношений. Реляционные операторы. Нормальные формы отношений. Функциональные зависимости. Алгоритм нормализации.</p> <p>1.4. Система управления базами данных (СУБД). Классификация СУБД. Структура данных в СУБД. Таблицы. Технологии СУБД. Клиент-серверные СУБД. Централизованные и распределенные БД.</p> <p>1.5. Язык запросов SQL. Основные операторы языка SQL. Запросы, агрегатные функции, группировки. Сложные запросы.</p> <p>1.6. Индексы. Хранимые процедуры. Триггеры. Правила. Представления. Архитектура базы данных.</p> <p>1.7 Понятие транзакции. Конфликты между транзакциями. Блокировки.</p> <p>1.8. Современные концепции баз данных. Многомерные БД. Системы On-Line Transaction Processing (OLTP) и On-Line Analytical Processing (OLAP).</p>
2.	Технологии программирования	<p>1.1 Основные этапы решения задач на ЭВМ. Критерии качества программы Диалоговые программы. Дружественность, жизненный цикл программы. Постановка задачи и спецификация программы. Способы записи алгоритма. Программа на языке высокого уровня. Стандартные типы данных. Представление основных структур программирования: итерация, ветвление, повторение. Процедуры. Типы данных, определяемые пользователем. Записи.</p> <p>1.2. Файлы. Динамические структуры данных. Списки: основные виды и способы реализации.</p> <p>1.3. Программирование рекурсивных алгоритмов.</p> <p>1.4 Способы конструирования программ. Модульные программы.</p> <p>1.5 Основы доказательства правильности.</p>

3.	Администрирование информационных систем	<p>1.1 Функции и процедуры администрирования (управление конфигурацией информационных систем (ИС), выявление и контроль сбойных и ошибочных ситуаций, управление системой безопасности, управление общим доступом). 1.2 Необходимость процедур администрирования.</p> <p>1.2 Администрирование баз данных.</p> <p>1.3 Администрирование операционных систем.</p> <p>1.4 Администрирование ЛВС.</p> <p>1.5 Администрирование почтовых и Internetсерверов.</p> <p>1.6 Службы управления конфигурацией. Службы контроля характеристик, ошибочных ситуаций. Службы управления безопасностью. Информационные службы. 1.8 Ведение статистики использования ресурсов ИС.</p> <p>1.7 Средства администрирования операционных систем (ОС) (на примере MS Windows). Средства администрирования баз данных. Средства администрирования ЛВС..</p>
4.	Интеллектуальные системы и технологии	<p>1.1 Введение в искусственный интеллект</p> <p>1.2 Системы интеллектуального интерфейса</p> <p>1.3 Нейронные сети</p> <p>1.4 Имитационное моделирование</p> <p>1.5 Распределенный искусственный интеллект</p>
5.	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	<p>1.1 Тенденции развития современных информационных технологий.</p> <p>1.2 Жизненный цикл программного обеспечения. Модели жизненного цикла.</p> <p>1.3. Методологии и технологии проектирования ИС. Требования к технологии проектирования ИС. Классификация структурных методологий. Структурный подход к проектированию ИС. Методология функционального моделирования SADT. Методология информационного моделирования ERD. Методология потоков данных DFDCловарь данных. Методы заданий спецификации процессов.</p> <p>1.4 Диаграммы «сущность-связь». Спецификации управления.</p> <p>1.5 Средства структурного проектирования. Последовательность этапов разработки ИС и построения «модели требований» и «физической модели».</p> <p>1.6 Концептуальные основы CASE- технологии. Классификация CASE- средств. Определение потребностей в CASE- средствах. Оценка и выбор CASE- средств. Компоненты интегрированного CASE-пакета Выполнение пилотного проекта. Практическое внедрение CASE- средств. Унифицированный язык моделирования (UML), . его назначение и структура. Сущности, отношения, структурные и динамические диаграммы языка UML.</p>
6.	Информационная безопасность	<p>1.1 Основные определения информационной безопасности</p> <p>1.2 Законодательный уровень информационной безопасности</p> <p>1.3 Стандарты и спецификации в области информационной безопасности</p> <p>1.4 Арифметика в классах вычетов. Основные теоремы криптографии</p> <p>1.5 Сеть Фейстеля. Основные алгоритмы симметричного шифрования. AES</p>

		<p>1.6 Ассиметричное шифрование. Основные алгоритмы. Использование Асимметричного шифрования.</p> <p>1.7 Хэш функции. Использование Хэш функций. Управление ключами</p> <p>1.8 Назначение протоколов. Атаки на протоколы</p> <p>1.9 Примеры существующих протоколов. Протокол KERBEROS</p>
--	--	--

4. Перечень вопросов и практических заданий государственного экзамена

Перечень теоретических вопросов по дисциплине «Управление данными»

1. Понятие киосков данных; их назначение. Методы аналитической обработки данных в хранилище.
2. Общие элементы стандарта SQL. Типы данных. Функции для вычисления значений даты и времени. Функции для вычисления числового значения. Обеспечение правильного определения значения: выражения Case. Преобразование типов данных: выражения Cast.
3. Понятие глобально распределенных информационных систем. Проблема «унаследованных систем», способы ее решения. Поддержка взаимодействия с базами данных в WWW. Технология CGI для создания интерактивных интерфейсов.
4. Одноочередные дисциплины распределения ресурсов: (FIFO, FCFS, SJN, SRT, RR). Многоочередные дисциплины распределения ресурсов: (статическая связь, динамическая связь) и гарантии обслуживания.
5. Системы управления базами данных. Серверы БД. Административные задачи управления сервером БД. Организация баз данных, администрирование.
6. Базовые архитектуры информационно-вычислительных сетей (архитектура «терминал-главный компьютер»; архитектура одноранговая; архитектура «клиент-сервер»). Модели клиент-серверного взаимодействия (модель «файл-сервер»; модель «сервер приложений»; модель «сервер базы данных»; модель «клиент – система серверов»). Достоинства, недостатки, сравнительные характеристики, практические реализации.
7. Определение данных. Домены, базовые и временные таблицы. Пользовательские представления. Создание объектов схемы базы данных. Внешние ключи, первичные ключи. Проверочные условия. Изменение и удаление элементов схемы базы данных. Оптимизация доступа – создание и использование индексных структур. Ограничения на атрибуты. Ограничения по ключу, ограничения по внешнему ключу. Применение ссылочной целостности: правило каскада, правило установки значения NULL. Глобальные ограничения. Ограничения, основанные на кортежах. Ограничения на отношения: утверждения. Ограничения, инициируемые событиями. Создание и использование триггеров.
8. Индексирование. Понятие плотного и неплотного индекса. Составной индекс. Достоинства и недостатки индексных структур. Сбалансированные и несбалансированные деревья. Индексная структура типа B-дерева.
9. Обработка данных: изменение информации. Добавление данных в таблицы: оператор Insert. Изменение значений атрибутов: оператор Update. Удаление записей: оператор Delete.
10. Основные понятия строения и функционирования информационной системы: свойство, элемент (классификация элементов по реакции на возмущение), подсистема, структура (формальная структура, материальная структура), связь (связи первого, второго и третьего порядка, классификация, обратная связь), состояние, поведение, модель, равновесие, устойчивость, развитие, цель.

Перечень теоретических вопросов по дисциплине «Технологии программирования»

1. Алгоритмизация и программирование. Способы описания алгоритмов. Основные алгоритмические структуры. Языки программирования.
2. Средства информационного поиска: структура, назначение элементов, этапы поиска,

- классификация. Информационно-поисковые каталоги. Информационно-поисковые системы. Метапоисковые системы
3. Классификация программного обеспечения. Системное, прикладное программное обеспечение и системы программирования
 4. Классификация информационных систем: по происхождению (естественные и искусственные), по объективности существования (реальные и абстрактные), по размерности (одномерные и многомерные), централизованные и децентрализованные, по однородности и разнообразию структурных элементов (гомогенные и гетерогенные), дискретные и непрерывные, каузальные и целенаправленные, линейные и нелинейные, по виду формализованного аппарата представления системы (детерминированные и стохастические), по типу целеустремленности (открытые и закрытые), по степени организованности систем (хорошо организованные, плохо организованные).
 5. Принципы программирования на стороне клиента. Языки программирования на стороне клиента. Составляющие технологии DHTML. Динамическое формирование страниц. Предварительная обработка форм. Понятие регулярного выражения.
 6. Понятие разметки документа. Метаязыки (SGML, XML) разметки. Отделение содержания от способа отображения документа (архитектура «документ-вид» в Windows-приложениях, применение таблиц стилей CSS). Достоинства и недостатки HTML.
 7. Основные структуры ОС. Режимы работы ОС: однозадачный режим, многозадачный режим, режим разделения времени, сетевой режим, режим распределенной обработки, режим реального времени.
 8. Основные процессы жизненного цикла ПС. Вспомогательные процессы жизненного цикла ПС.
 9. Постановка общей задачи линейного программирования. Стандартная и каноническая формы записи задач линейного программирования. Методы решения задач линейного программирования. Метод искусственного базиса
 10. Транспортная задача линейного программирования. Постановка задачи и ее математическая модель. Методы нахождения начального опорного решения. Связь между базисными и небазисными переменными в транспортной задаче. Метод потенциалов. Задачи с нарушенным балансом
 11. Ассиметричное шифрование. Односторонняя функция с люком. Примеры алгоритмов ассиметричного шифрования. Управление ключами. Область применения ассиметричного шифрования. Цифровая подпись. Сертификаты. Протоколы аутентификации и идентификации на базе ассиметричного шифрования
 12. Двойственность в линейном программировании. Общие правила составления двойственных задач. Несимметричные и симметричные двойственные задачи. Первая теорема двойственности. Экономическая интерпретация двойственной задачи. Одновременное решение прямой и двойственной задач
 13. Элементы языка Пролог. Синтаксис языка Пролог. Назначение языка Пролог. Вывод на Прологе. Запись правил и фактов на Прологе. Переменные и структуры пролога. Предикаты Visual Prolog. Проблемы логического программирования
 14. Потребности информационных систем. Недостатки файловых систем как систем хранения информации. Понятие структуры хранения данных. Проблемы оптимизации доступа. Понятие и типы кластеризации. Роль кластеризации в оптимизации доступа к данным. Последовательный доступ и бинарный поиск записей в файле базы данных.

Перечень теоретических вопросов по дисциплине «Администрирование информационных систем»

1. Основные понятия строения и функционирования информационной системы: свойство, элемент (классификация элементов по реакции на возмущение), подсистема, структура (формальная структура, материальная структура), связь (связи первого, второго и третьего

- порядка, классификация, обратная связь), состояние, поведение, модель, равновесие, устойчивость, развитие, цель
2. OLTP-системы, OLAP-системы, особенности их построения. Виртуальный куб данных
 3. Понятие глобально распределенных информационных систем. Проблема «унаследованных систем», способы ее решения. Поддержка взаимодействия с базами данных в WWW. Технология CGI для создания интерактивных интерфейсов.
 4. Доменная система имен. Иерархия имен. Служба DNS: функции и назначение. Серверы DNS, примеры реализации серверов DNS. Служба DHCP. Преимущества использования DHCP. Реализация DHCP. Администрирование сервера DHCP.
 5. Базовые технологии Интернет. Служба WWW (компоненты технологии WWW), служба Telnet, служба FTP, служба электронной почты, служба новостей, служба Internet Relay Chat, службы мгновенного обмена сообщениями, поисковые службы сети Интернет, пиринговые файлообменные сети (адресация информационных ресурсов, прикладные протоколы, принципы функционирования)
 6. Системы адресации в компьютерных сетях. Адресация на основе MAC-адреса, адресация на основе IP-адреса. Классы IP-адресов, особые номера IP-адресов, понятие маски IP-адреса. Структура IP пакета протокола IPv4, особенности адресации по протоколу IPv6. Протоколы разрешения адресов. Способы присвоения IP-адресов в сетях с ОС Windows. Система DNS
 7. Определение данных. Домены, базовые и временные таблицы. Пользовательские представления. Создание объектов схемы базы данных. Внешние ключи, первичные ключи. Проверочные условия. Изменение и удаление элементов схемы базы данных. Оптимизация доступа – создание и использование индексных структур. Ограничения на атрибуты. Ограничения по ключу, ограничения по внешнему ключу. Применение ссылочной целостности: правило каскада, правило установки значения NULL. Глобальные ограничения. Ограничения, основанные на кортежах. Ограничения на отношения: утверждения. Ограничения, инициируемые событиями. Создание и использование триггеров
 8. Сравнительный анализ OLTP и OLAP-систем. Назначение и структура хранилищ данных. Реляционная модель построения хранилищ данных. Многомерная модель построения хранилищ данных. Сравнительный анализ многомерной и реляционной моделей хранилищ данных.
 9. Служба имен как составляющая часть операционной системы. Доменная архитектура ОС Windows NT/XP. Различия между контроллером домена и сервером. Учетные записи пользователя и группы. Управление учетными записями на сервере и в домене.
 10. Сигналы в телекоммуникационных системах. Принцип работы АЦП, теорема Котельникова–Найквиста. Области существования сигнала. Прямое и обратное преобразование Фурье, спектр сигнала, теорема Парсеваля, Дискретное преобразование Фурье. Модуляция и кодирование сигналов.

Перечень теоретических вопросов по дисциплине «Интеллектуальные системы и технологии»

1. Основные положения теории искусственного интеллекта. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта. Классификация интеллектуальных систем. Структура и функции интеллектуальных систем
2. Логическая модель знаний. Продукционная модель знаний. Семантические сети. Фреймы.
3. Понятие нечеткого множества. Операции над нечеткими множествами. Нечеткая логика. Нечеткие выводы. Нечеткие экспертные системы.
4. Назначение и роль экспертных систем. Составные части экспертной системы. Этапы проектирования. Понятие СППР, их место в системе управления предприятием. Эволюция и поколения СППР.
5. Обобщенная функциональная схема интеллектуальной диалоговой системы: понимание входных высказываний. Методы и алгоритмы естественно-языкового анализа текста. Архитектура диалогового процессора.
6. Нейронные сети. Модель искусственного нейрона. Схема биологического нейрона. Кибернетическая модель нейрона. История развития нейронных сетей. Вид передаточной

(активационной) функции. Модели и структуры нейронных сетей. Понятие о нейросетевых топологиях. Прямонаправленные и рекуррентные сети. Модель Хопфилда. Самоорганизующиеся сети Т. Кохонена.

7. Парадигмы обучения: супервизорное обучение, несупервизорное обучение, усиленное обучение. Алгоритмы обучения: правило Хебба, правило коррекции по ошибке, метод конкуренции, машина Больцмана.

8. Происхождение, структура нейронных сетей. Машинное обучение КНС. Обучающиеся и самообучающиеся системы. Математические основы теории перцептронов. Системы, адаптирующиеся к среде. Распознавание образов. Методы распознавания образов.

9. Основные понятия генетических алгоритмов: битовая строка, гены, популяция, популяция, «родители», качество хромосомы, генетические операторы. Виды генетических операторов. Схема работы генетического алгоритма.

10. Истоки генетических алгоритмов. Простой генетический алгоритм. Теоретические основы генетических алгоритмов. Применение генетических алгоритмов. Кодирование в генетических алгоритмах.

11. Селекция: селекция с помощью пропорциональной рулетки, стохастическая универсальная селекция, турнирная селекция, ранжированная селекция. Схемы скрещивания. Мутация. Формирование популяций и оценка их пригодности.

Перечень теоретических вопросов по дисциплине «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»

1. Основные законы распределений наработки до отказа: экспоненциальное (или показательное) распределение; нормальное распределение (распределение Гаусса); усеченное нормальное распределение; логарифмически нормальное (логнормальное) распределение; гамма-распределение; распределение Вейбулла; суперпозиция распределений. Пример: определение характеристик надежности при заданном законе распределения.

2. Расчёт надёжности системы: с постоянным резервированием; с постоянным общим резервированием; с постоянным поэлементным резервированием; облегченного (тёплого) резерва; нагруженного резерва; ненагруженного резерва. Основные количественные характеристики надёжности при поэлементном резервировании замещением. Анализ надёжности систем при резервировании с дробной кратностью и постоянно включенным резервом

3. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Классификация видов моделирования. Моделирование информационных процессов.

4. Основные технологии работы с графикой при создании мультимедиа продуктов (схема). Технологии работы с видео (схема). Технологии работы со звуком (схема).

5. Предмет теории надежности. Основные понятия: надежность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость, исправность, работоспособность. Отказ, виды отказов. Элемент. Система. Резервирование, виды резервов и методы резервирования. Нарботка. Восстанавливаемые и невосстанавливаемые объекты

6. Случайное событие. Основные теоремы алгебры событий. Понятие случайной величины и закона распределения. Примеры законов распределения. Выборочный метод. Понятие генеральной совокупности и выборки. Методы статистической оценки параметров распределения. Точечные и интервальные оценки

7. Источники погрешностей. Методы решения задач (аналитические и численные, точные и приближенные, прямые и итерационные). Понятие устойчивости вычислительных схем

8. Стахостические методы решения вычислительных задач. Метод Монте-Карло.

9. Критерии и показатели надежности теории надежности. Критерии и показатели надежности невосстанавливаемых систем: вероятность безотказной работы; вероятность отказа; средняя наработка до отказа; частота отказов; интенсивность отказа. Пример расчета надежности невосстанавливаемой системы по статистическим данным. Критерии и показатели надежности восстанавливаемых систем: среднее число отказов; среднее время работы между отказами; среднее время восстановления; параметр потока отказов; функция готовности; коэффициент готовности; функция простоя; коэффициент простоя.

10. Многомерный поиск экстремума. Общее правило построения численных методов многомерной оптимизации. Классификация методов. Алгоритмические методы первого порядка.

Перечень теоретических вопросов по дисциплине «Информационная безопасность»

1. Термин «Информационная безопасность». Важность и сложность проблемы информационной безопасности. Грани информационной безопасности.
2. Симметричное шифрование. Ключи симметричного шифрования. Достоинства и недостатки симметричного шифрования. Алгоритмы симметричного шифрования. Требования к алгоритмам симметричного шифрования. Режимы выполнения алгоритмов симметричного шифрования.
3. Наиболее распространенные угрозы информационной безопасности. Основные угрозы доступности. Классификации вредоносного ПО. Основные угрозы конфиденциальности.
4. Асимметричное шифрование. Ключи асимметричного шифрования. Достоинства и недостатки асимметричного шифрования. Алгоритмы асимметричного шифрования. Требования к алгоритмам асимметричного шифрования. Совместное применение алгоритмов симметричного и асимметричного шифрования.
5. Законодательный уровень. Задачи, решаемые на законодательном уровне ИБ. Российское законодательство в области информационной безопасности. Российское законодательство в области информационной безопасности. Закон о «Государственной тайне». Закон «Об информации, информационных отношениях и о защите информации».
6. Распределение ключей в современной информационной системе. Хэш-функции. Простые хэш-функции. Парадокс дней рождений. Требования к хэш-функциям.
7. Теория чисел. Простые и взаимнопростые числа. Наибольший общий делитель. Алгоритмы. Операции сложения и умножения. Квадратичные вычеты и квадратичные невычеты. Главный корень. Генерация простых чисел. Принципы. Алгоритмы. Индексы. Дискретные логарифмы в классах вычетов.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Задача 1

Создайте базу данных в MS Access, состоящую из двух таблицы «Поставщики», «Товар» которая содержит следующие поля:

«Поставщики»:

ID;

ФИО;

Объем поставок;

Дата поставок;

«Товар»:

Наименование;

Количество

Цена.

Создать запрос, содержащий в себе следующую информацию: Объем поставок и дата, наименование товара и цена.

Задача 2

Создайте базу данных в MS Access, состоящую из двух таблиц «Сотрудники», «Заработная плата», которые содержат следующие поля:

«Сотрудники»:

ID;

ФИО;

Должность;

«Заработная плата»:

Месяц;

Количество денежных средств.

Создайте в данной таблице до 10-ти записей в соответствии с полями. Создайте запрос на вывод следующих данных: ФИО сотрудника, его должность и заработная плата за 5 месяцев.

Задача 3

Создайте базу данных в MS Access, состоящую из таблиц «Склад», «Поступление», «Отгрузка», которая содержит следующие поля:

«Склад»:

ID;

Объем на складе;

Дата.

«Поступление»:

Наименование;

Количество товара;

Дата.

«Отгрузка»:

Наименование;

Количество товара;

Дата.

Создайте в данной таблице до 10-ти записей, в соответствии с наименованиями ячеек. Создайте в базе данных запрос на выборку: 1) Количество поступившего товара в срок с 10.11.2017 по 15.11.2017 и остаток на складе. 2) Количество отгруженного товара в срок с 12.11.2017 по 14.11.2017

Задача 4

Создайте базу данных в MS Access, состоящую из одной таблицы «Студенты», которая содержит следующие поля:

ID;

ФИО;

Дата зачисления;

Группа;

Курс.

Создайте в данной таблице до 10-ти записей. Создайте в базе данных запрос на выборку, возвращающий ФИО студента, группу и курс.

Задача 5

Создайте базу данных в MS Access, состоящую из таблиц: «Магазин», «Поставщик» которые содержат следующие поля:

«Магазин»:

ID;

Название товара;

Количество товара;

Объем выручки в текущем месяце;

«Поставщик»:

Наименование поставщика;

Вид поставляемого товара;

Сроки поставки.

Создайте в данных таблицах до десяти записей в соответствии с ячейками. Создайте в базе данных запросы на выборку, возвращающий имя поставщика, названия товаров и объем выручки. Создайте запрос на выборку, возвращающий вид товара, сроки поставки и количество товара.

Задача 6

Составить программу, которая среди трёх действительных чисел определяет, сколько отрицательных, положительных и равных нулю. Использовать для этого систему ABC Pascal.

Задача 7

Даны два числа. Меньшее из них заменить нулем, а в случае равенства – заменить нулями оба. Использовать для этого систему ABC Pascal.

Задача 8

Составить программу, которая определяет по заданным трем сторонам **a, b, c** вид треугольника (равнобедренный, равносторонний). Использовать для этого систему ABC Pascal.

Задача 9

Написать программу, которая проверяет, делится ли на три введенное пользователем целое число. Использовать для этого систему ABC Pascal.

Задача 10

Наименьшее из трех различных значений переменных целого типа **X, Y, Z** умножить на пять. Использовать для этого систему ABC Pascal.

Задача 11

Даны три переменные: **X, Y, Z**. Если их значения упорядочены по убыванию, то удвоить их; в противном случае заменить значение каждой переменной на противоположное.

Задача 12

Даны три переменные: **X, Y, Z**. Если их значения упорядочены по возрастанию или убыванию, то удвоить их; в противном случае заменить значение каждой переменной на противоположное

Задача 13

Вычислить выражение $y = 5x^2 + \frac{x^2}{18x}$, если $12 \leq x \leq 25$

Задача 14

Даны два числа. Если квадратный корень из второго числа меньше первого числа, то увеличить второе число в пять раз.

Задача 15

Написать программу, которая проверяет, являются ли введенные пользователем целые числа противоположными.

Задача 16

Написание функции, определяющей делится ли введенное число на 7 или нет.

Задача 17

Определить, содержит ли массив данное число **x**. Размерность массива вводится пользователем

Задача 18

Поменять местами наибольший и наименьший элементы массива. Размерность массива вводится пользователем.

Задача 19

Написать программу вычисления стоимости некоторого количества (по весу) яблок

Задача 20

Составить программу, которая подсчитывает зарплату рабочего за определенный промежуток времени. Ниже приведен рекомендуемый вид экрана во время выполнения программы

5. Критерии итоговой оценки ГЭ

Уровни		Критерии выполнения	Итоговая оценка
Недостаточный		Имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения темы и раздела дисциплины, к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет базовыми навыками.	Неудовлетворительно (0-20 баллов)
Базовый		Знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения. Задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде.	Удовлетворительно (21-60 баллов)
Повышенный	ПУ 1	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. Составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ	Хорошо (61-80 баллов)
	ПУ 2	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, сводит их в единую систему. Составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом.	Отлично (81-100 баллов)

6. Учебно-методические материалы и программно-информационное обеспечение

Ссылка	Автор	Название	Издательство	Год издания	Вид издания	Кол-во в библиотеке	Адрес электронного ресурса	Вид доступа
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.1 Основная литература								
6.1.1	Кусмарцева Н. Н.	Разработка и эксплуатация удалённых баз данных	Волгоградский институт бизнеса. Вузовское образование	2013	уч.пособие		https://e.lanbook.com/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.1.2	Татарников А. Т. М.	Системы управления базами данных	Российский государственный гидрометеорологический университет	2014	учебник		https://e.lanbook.com/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.1.3	Иванова, Г.С.	Основы программирования	М.: МГТУ	2014	уч.пособие		https://biblioclub.ru/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.1.4	Иванова Г.С.	Технология программирования	М.: МГТУ	2013	уч.пособие		https://e.lanbook.com/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.1.5	Иванова Г.С.	Объектно-ориентированное программирование	М.: МГТУ	2015	уч.пособие		https://biblioclub.ru/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.1.6	Соболь Б.В.	Информатика	Ростов н/Д: Феникс	2014	уч.пособие		https://e.lanbook.com/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.1.7	В.А. Острейковский	Информатика	М.: Высшая школа	2016	учебник		https://e.lanbook.com/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.1.8	Поляк-Брагинский А. В.	Локальные сети. Модернизация и поиск неисправностей	СПб.: БХВ-Петербург	2014	учебник		https://e.lanbook.com/	С любой точки доступа для авторизованных читателей

6.1.9	Партыка Т.Л., Попов И.И.	Операционные системы среды и оболочки. 2-е изд.		2013	уч.пособие		https://e.lanbook.com/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.1.10	Стахнов А. А.	Linux: 4-е изд	М.: Форум	2014	уч.пособие		https://biblioclub.ru/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.1.11	Шаньгин В.Ф.	Комплексная защита информации в корпоративных системах	М.: ИД форум: НИЦ ИНФРА-М	2015	учебник		https://biblioclub.ru/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.1.12	Чекмарев А.В.	Microsoft Windows 7. Руководство администратора	СПб.: БХВ-Петербург	2015	уч.пособие		https://e.lanbook.com/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.1.13	Васюткина И.А.	Технология разработки объектно-ориентированных программ на С# в Visual Studio.Net	Новосибирск: НГТУ	2014	учебник		https://biblioclub.ru/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.1.14	Павловская Т. А..	С#. Программирование на языке высокого уровня	СПб.: Питер	2013	уч.пособие		https://biblioclub.ru/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.1.15	Фаронов В.В	Программирование на языке С#	СПб.: Питер	2013	уч.пособие		https://e.lanbook.com/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.1.16	Исаев Г.Н.	Проектирование информационных систем	М.: «Омега-Л»	2014	уч.пособие		https://biblioclub.ru/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.1.17	Коваленко В.В.	Проектирование	М.: ФОРУМ	2015	уч.пособие		https://e.lanbook.com/	С любой точки до-

		информационных систем					m/	стуга для авторизованных читателей
6.1.18	Грекул В.И.	Методические основы управления ИТ-проектами	М.: Интернет-Ун-т Информ. технологий	2015	уч.пособие		https://biblioclub.ru/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.1.19	Маглинец, Ю.А.	Анализ требований к автоматизированным информационным системам	М.: Интернет-Ун-т Информационных Технологий :БИНОМ. Лаборатория знаний	2013	уч.пособие		https://biblioclub.ru/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.1.20	Рудинский, И.Д.	Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления	М.: Горячая Линия - Телеком	2014	уч.пособие		https://elibrary.ru/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.2 Дополнительная литература								
6.2.1	Дейт К.Дж.	Введение в системы баз данных	Издательский дом «Вильямс»	2013	уч.пособие		https://biblioclub.ru/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.2.2	Карпова Т.С.	Базы данных: модели, разработка, реализация.	СПб.: Питер	2014	учебник		https://elibrary.ru/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.2.3	Голицына О. Л.	Базы данных	Форум: Инфра-М	2015	уч.пособие		https://biblioclub.ru/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.2.4	Моисеенко, С. И., Соболев, Б.В.	Разработка приложений в MS Access. Краткое руководство	М.: Издательский дом «Вильямс»	2014	учебник		https://biblioclub.ru/	С любой точки доступа для авторизованных читателей

								читателей
6.2.5	Марков А.С.	Базы данных. Введение в теорию и методологию.	М.: Финансы и статистика	2014	уч.пособие		https://e.lanbook.com/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.2.6	Фаронов, В.В.	Delphi. Программирование на языке высокого уровня	СПб.: Питер	2013	учебник		https://biblioclub.ru/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.2.7	Буч Г.	Объектно-ориентированное проектирование	Конкорд: Диалектика	2015	уч.пособие		https://e.lanbook.com/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.2.8	Костромин В.	Linux для пользователя	СПб.: БХВ-Петербург	2014	уч.пособие		https://biblioclub.ru/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.2.9	Клейменов С.А.	Администрирование в информационных системах	М.: Academia	2015	уч.пособие		https://biblioclub.ru/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.2.10	Mendel Cooper, пер.: Киселева.	Искусство программирования на языке сценариев командной оболочки	СПб.: БХВ-Петербург	2013	уч.пособие		https://e.lanbook.com/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.2.11	ЭвиНемет, Гарт Снайдер, Скотт Сибасс, Трент Р. Хейн	UNIX: руководство о системного администратора	СПб.: Питер	2013	уч.пособие		https://biblioclub.ru/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.2.12	Нортроп, Тони	Основы разработки приложений на платформе Microsoft .NET Framework	М.: Русская редакция ; СПб.: Питер	2013	учебник		https://biblioclub.ru/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.2.13	Шеферд,	Программи	М.: Русская	2014	уч.посо		https://biblioclub.ru/	С любой

	Джорж	рование на Microsoft Visual C++ .NET	редакция ; СПб.: Питер , 2007		бие		ioclub.ru/	точки доступа для авторизованных читателей
6.2.14	Петцольд, Чарльз	Программирование с использованием Microsoft Windows Forms	М.: Русская редакция ; СПб.: Питер	2013	уч.пособие		https://e.lanbook.com/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.2.15	Батоврин, В.К.	Системная и программная инженерия. Словарь-справочник	М. : ДМК Пресс	2015	уч.пособие		https://biblioclub.ru/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.2.16	Фуфаев Д.Э. Фуфаев.Э. В.	Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем	М. : Издт. центр «Академия»	2013	учебник		https://biblioclub.ru/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.2.17	Мезенцев, К.Н.	Автоматизированные информационные системы	М. :Academia	2014	уч.пособие		https://biblioclub.ru/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.2.18	Романов, В.П.	Проектирование экономических информационных систем : методология и современные технологии	М.: Экзамен	2014	уч.пособие		https://e.lanbook.com/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.2.19	Гусятников , В.М.	Стандартизация и разработка программных систем	М.: Финансы и статистика	2014	учебник		https://biblioclub.ru/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.2.20	Избачков, Ю.С.	Информационные	СПб.: Питер	2013	уч.пособие		https://e.lanbook.com/	С любой точки до-

		системы					m/	стуга для авторизованных читателей
6.2.21	Пирогов, В.Ю.	Информационные системы и базы данных: организация и проектирование	СПб.: БХВ-Петербург	2015	уч.пособие		https://biblioclub.ru/	С любой точки доступа для авторизованных читателей
6.3 Периодические издания								
6.3.1		Электронные информационные системы		2014 - 2017	журнал		http://www.elins-journal.ru/	Свободный доступ
6.3.2		Прикладная информатика		2014 - 2017	журнал		http://www.appliedinformatics.ru/	Вход прологину и паролю
6.3.3		Информатика и образование		2014 - 2017	журнал		http://infojournal.ru/info/	Вход прологину и паролю
6.3.4		Программные продукты и системы		2014 - 2017	журнал		http://www.swsys.ru/	Свободный доступ
6.3.5		Информационные системы и технологии		2014 - 2017			http://novtex.ru/IT/	Свободный доступ
6.3.6		Инновационные технологии в машиностроении, образовании и экономике		2014 - 2017	электронный журнал		http://atidstu.ru/	Свободный доступ
6.4 Программно-информационное обеспечение, ЭБС (в том числе электронные ресурсы свободного доступа)								
6.4.1		Научная электронная библиотека e-library			ЭБС		https://elibrary.ru/	Свободный доступ
6.4.2		Научная электронная библиотека			ЭБС		https://e.lanbook.com/	Свободный доступ

		Лань						
6.4.3		Научная электронная библиотека Университетская библиотека онлайн			ЭБС		https://biblioclub.ru/	Свободный доступ
6.4.4		Научная электронная библиотека Киберленинка			ЭБС		https://cyberleninka.ru/	Свободный доступ
6.4.5		Система проверки текстов Антиплагиат					https://www.antiplagiat.ru/	Свободный доступ
6.4.6		Система тестирования Moodle					https://moodle.atidstu.ru/	Свободный доступ