



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**



Директор

УТВЕРЖДАЮ

Д.Н. Кривошеев

Рег. №

2020 г

**Программа практики – учебная практика  
в рамках профессиональных модулей «Разработка модулей программного обеспечения для  
компьютерных систем», «Осуществление интеграции программных модулей»,  
«Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»,  
«Разработка, администрирование и защита баз данных»**

По специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация Программист

Форма и срок освоения ППСЗ: очная, 2 года 10 месяцев

Азов  
2020

### Лист согласования

Программа практики – учебная практика в рамках профессиональных модулей «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем», «Осуществление интеграции программных модулей», «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем», «Разработка, администрирование и защита баз данных» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО)

09.02.07 Информационные системы и программирование

**Разработчик(и):**

Преподаватель



Е.В. Дорошенко

«21» 01 \_\_\_\_\_ 2020 г.

Программа практики рассмотрена и одобрена на заседании цикловых комиссий специальностей «Компьютерные системы и комплексы», «Программирование в компьютерных системах».

Протокол № 6 от «21» 01 \_\_\_\_\_ 2020 г

Председатель ЦК



Е.В. Дорошенко

«21» 01 \_\_\_\_\_ 2020 г



И.В. Колосова

«21» 01 \_\_\_\_\_ 2020 г

**СОГЛАСОВАНО:**

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Работодатель

Директор НПФ «КОМЭКС»

В.Е. Коноваленков

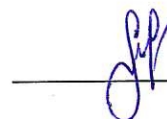
Начальник отдела информационных технологий

ОА «АОМЗ»

В.Б. Катаржин

Зав. производственными практиками

«21» 01 \_\_\_\_\_ 2020 г.



И.Ю. Пивоварова

Зам. директора по УНР

«21» 01 \_\_\_\_\_ 2020 г.



Н.Ю. Князева

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	11
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	26
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	43
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	46
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	47
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	48
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	49
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	50

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения квалификации: Программист и основных видов деятельности (ВД):

- разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
- осуществление интеграции программных модулей
- сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
- разработка, администрирование и защита баз данных

## 1.2. Цели и задачи учебной практики:

Учебная практика имеет целью:

- формирование у обучающихся практических профессиональных умений,
- приобретение первоначального практического опыта
- освоение общих и профессиональных компетенций по специальности.

## 1.3 Требования к результатам освоения учебной практики:

В результате прохождения учебной практики в рамках профессиональных модулей студент должен **уметь** и **иметь практический опыт**:

Таблица 1

Наименование ПМ	Требования к профессиональным умениям и (или) практическому опыту)
ПМ01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	<b>иметь практический опыт в:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;</li><li>– использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;</li><li>– проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;</li><li>– использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;</li><li>– разработке мобильных приложений.</li></ul> <b>уметь:</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;</li> <li>– создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;</li> <li>– выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;</li> <li>– уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства.</li> </ul>
<p>ПМ02 Осуществление интеграции программных модулей</p>	<p><b>иметь практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интеграции модулей в программное обеспечение;</li> <li>- отладке программных модулей.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать выбранную систему контроля версий;</li> </ul> <p>использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p>
<p>ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p>	<p><b>иметь практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>– выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>– использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>– проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>– производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;</li> </ul> <p>анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.</p>
<p>ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных</p>	<p><b>иметь практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;</li> <li>– использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;</li> <li>– работе с документами отраслевой направленности.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с современными case-средствами проектирования баз данных;</li> <li>– проектировать логическую и физическую схемы базы данных; создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;</li> <li>– выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;</li> <li>– выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;</li> </ul> <p>обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.</p>

#### **1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики:**

всего – 432 часа (12 недель), в том числе:

в рамках освоения ПМ.01 - 144 часа (4 недели),

в рамках освоения ПМ.02 - 108 часов (3 недели),

в рамках освоения ПМ.04 - 108 часов (3 недели),

в рамках освоения ПМ.11 - 72 часа (2 недели).

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения рабочей программы учебной практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений, и практического опыта в рамках модулей ППССЗ СПО по основным видам деятельности (ВД)

Таблица 2

<b>ПМ (ВД)</b>	<b>Код ПК и ОК</b>	<b>Наименование результата освоения практики</b>
ПМ.01	ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
	ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
	ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
	ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
	ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
	ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ
	ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
	ОК.02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
	ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
	ОК.04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
	ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
	ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
	ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня	

		физической подготовленности
	ОК.09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
	ОК.10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
	ОК.11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ПМ.02	ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
	ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
	ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
	ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения
	ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования
	ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
	ОК.02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
	ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
	ОК.04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
	ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
	ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
	ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
	ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
	ОК.09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности



	ОК.10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
	ОК.11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ПМ.04	ПК 4.1	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
	ПК 4.2	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем на соответствие
	ПК 4.3	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика
	ПК 4.4	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами
	ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
	ОК.02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
	ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
	ОК.04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
	ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
	ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
	ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
	ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
	ОК.09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК.10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	
ОК.11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	

ПМ.11	ПК11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных
	ПК11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области
	ПК11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области
	ПК11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
	ПК11.5	Администрировать базы данных
	ПК11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации
	ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
	ОК.02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
	ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
	ОК.04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
	ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
ОК.09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК.10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	
ОК.11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план учебной практики

Код и наименование профессиональных модулей	Количество часов на учебную практику в ПМ	Коды ПК	Наименование раздела ПМ и форма промежуточной аттестации по учебной практике	Виды работ	Количество часов
<p><b>ПМ 01.</b> Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</p>	144	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6	Раздел 1. Разработка программных модулей Раздел 2 Поддержка и тестирование программных модулей Раздел 3 Разработка мобильных приложений Раздел 4. Системное программирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;</li> <li>– использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;</li> <li>– проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию;</li> <li>– использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;</li> <li>– разработка мобильных приложений;</li> <li>– разработка кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;</li> <li>– создание программы по разработанному алгоритму как отдельный модуль;</li> </ul>	

				<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение отладки и тестирования программы на уровне модуля;</li> <li>– осуществление разработки кода программного модуля на современных языках программирования;</li> <li>– выполнение оптимизации и рефакторинга программного кода;</li> <li>- оформление документации на программные средства.</li> </ul>	
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
<b>Всего по модулю ПМ.01</b>					144
<b>ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей</b>	108	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Раздел 1. Разработка программного обеспечения Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения Раздел 3. Моделирование в программных системах	<ul style="list-style-type: none"> <li>— использование выбранной системы контроля версий</li> <li>— использование методов для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества</li> <li>— выбор модели процесса разработки программного обеспечения</li> <li>— освоение основных принципов процесса разработки программного обеспечения</li> <li>— применение основных подходов к интегрированию программных модулей</li> <li>— применение основ верификации и аттестации программного обеспечения</li> </ul>	

			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
<b>Всего по модулю ПМ.02</b>					108
<b>ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</b>	<b>108</b>	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> <li>— настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>— выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы</li> <li>— подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>— использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>— проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>— производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>— анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения;</li> <li>— <i>применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;</i></li> <li>— <i>применять современные</i></li> </ul>	

				<p>компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;</li> <li>— использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;</li> <li>— выявлять ошибки в программном коде</li> </ul>	
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
<b>Всего по модулю ПМ.04</b>					108
<b>ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных</b>	72	ПК 11.1 ПК11.2 ПК 11.3 ПК11.4 ПК11.5 ПК 11.6	Раздел 1. Технология разработки и защиты баз данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использование стандартных методов защиты баз данных</li> <li>– работа с документацией отраслевой направленности в области разработки и защиты баз данных</li> <li>– построение моделей данных на основе инфологического и даталогического анализа предметной области</li> <li>– нормализация баз данных и обеспечение ее целостности</li> <li>– создание отношений, атрибутов, записей в реляционной базе данных при помощи средств языка SQL</li> </ul>	

				<ul style="list-style-type: none"> <li>– создание запросов различных типов в реляционной базе данных при помощи средств языка SQL</li> <li>– обеспечение информационной безопасности созданной реляционной базы данных</li> <li>– разделение прав доступа пользователей в реляционной базе данных в многопользовательских базах данных</li> </ul>	
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
<b>Всего по модулю ПМ.11</b>					72
<b>Всего часов:</b>	432				432

### 3.2 Содержание учебной практики

Код и наименование профессиональных модулей и тем учебной практики	Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>ПМ 01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</b>		144	
Введение	Цели и задачи учебной практики. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.	2	
<b>Раздел 1. Разработка программных модулей</b>			
<b>Тема 1.1 Структурное</b>	<b>Практические занятия</b>		

<i>программирование</i>	1. Оценка сложности алгоритмов сортировки.	2	
	2. Оценка сложности алгоритмов поиска.	2	
	3. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.	2	
	4. Оценка сложности эвристических алгоритмов.	2	
<i>Тема 1.2 Объектно-ориентированное программирование</i>	<b><i>Практические занятия</i></b>		
	1. Работа с классами.	4	
	2. Перегрузка методов.	2	
	3. Определение операций в классе.	4	
	4. Создание наследованных классов	2	
	5. Работа с объектами через интерфейсы.	2	
	6. Использование стандартных интерфейсов.	2	
	7. Работа с типом данных структура.	2	
	8. Коллекции. Параметризованные классы.	2	
	9. Использование регулярных выражений	2	
10. Операции со списками.	2		
<i>Тема 1.3 Паттерны проектирования</i>	<b><i>Практические занятия</i></b>		
	1. Использование основных шаблонов.	2	
	2. Использование порождающих шаблонов.	2	



	3. Использование структурных шаблонов.	2	
	4. Использование поведенческих шаблонов.	2	
<b>Тема 1.4. Событийно-управляемое программирование</b>	<b>Практические занятия</b>		
	1. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов	2	
	2. Разработка приложения с несколькими формами.	4	
	3. Разработка приложения с не визуальными компонентами.	4	
	4. Разработка игрового приложения.	4	
	5. Разработка приложения с анимацией.	4	
<b>Тема 1.5 Оптимизация и рефакторинг кода</b>	<b>Практические занятия</b>		
	1. Оптимизация и рефакторинг кода.	2	
<b>Тема 1.6 Разработка пользовательского интерфейса.</b>	<b>Практические занятия</b>		
	1. Разработка интерфейса пользователя.	4	
<b>Тема 1.7 Основы ADO.Net</b>	<b>Практические занятия</b>		
	1. Создание приложения с БД	4	
	2. Создание запросов к БД	4	
	3. Создание хранимых процедур	4	
<b>Раздел 2 Поддержка и тестирование программных модулей</b>			
<b>Тема 2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения</b>	<b>Практические занятия</b>		
	1. Тестирование «белым ящиком»	2	
	2. Тестирование «черным ящиком»	2	

	3. Модульное тестирование	2	
	4. Интеграционное тестирование	2	
<b>Тема 2.2</b> <i>Документирование</i>	<b>Практические занятия</b>		
	1. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	6	
<b>Раздел 3 Разработка мобильных приложений</b>			
<b>Тема 3.1</b> Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	<b>Практические занятия</b>		
	1. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	2	
<b>Тема 3.2</b> Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	<b>Практические занятия</b>		
	1. Создание эмуляторов и подключение устройств.	2	
	2. Настройка режима терминала.	2	
	3. Создание нового проекта.	4	
	4. Изучение и комментирование кода.	4	
	5. Изменение элементов дизайна.	2	
	6. Обработка событий: подсказки.	2	
	7. Обработка событий: цветовая индикация.	2	
	8. Подготовка стандартных модулей.	2	
	9. Обработка событий: переключение между экранами.	2	
	10. Передача данных между модулями.	2	
	11. Тестирование и оптимизация мобильного приложения.	2	
<b>Раздел 4. Системное программирование</b>			
<b>Тема 4.1</b> Базовая система ввода/вывода (BIOS)	<b>Практические занятия</b>		
	1. Оптимизация работы компьютера. Изучение настроек BIOS. Прерывания.	2	
<b>Тема 4.2</b> OS Windows:	<b>Практические занятия</b>		

загрузка, настройка, управление, обслуживание	1 Основные команды операционной системы Windows	2	
<b>Тема 4.3</b> Программирование в OS Windows	<b>Практические занятия</b>		
	1 Выполнение простейших команд микропроцессора в среде Turbo Debugger.	2	
<b>Тема 4.4</b> Язык ассемблера	<b>Практические занятия</b>		
	1 Циклические и разветвляющиеся программы	2	
	2 Применение логических инструкций	2	
<b>Тема 4.5</b> Создание модульной структуры программ	<b>Практические занятия</b>		
	1 Обработка прерываний. Подпрограммы.	2	
	Оформление отчета по учебной практике	4	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			
<b>ПМ.02</b> Осуществление интеграции программных модулей		108	
<b>Введение</b>	Цели и задачи учебной практики. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.	2	
<b>Раздел 1. Разработка программного обеспечения</b>			
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	<b>Практические занятия</b>		
	1. Анализ предметной области	2	
	2. Разработка и оформление технического задания	2	
	3. Построение архитектуры программного средства	2	
	4. Изучение работы в системе контроля версий	2	

<b>Тема 1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF</b>	<b>Практические занятия</b>		
	1. Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности	2	
	2. Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания	2	
	3. Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов	2	
	4. Построение диаграммы компонентов	2	
	5. Построение диаграмм потоков данных	2	
<b>Тема 1.3. Оценка качества программных средств</b>	<b>Практические занятия</b>		
	1. Оценка программных средств с помощью метрик	4	
	2. Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования	4	
<b>Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения</b>			
<b>Тема 2.1 Современные технологии и инструменты интеграции.</b>	<b>Практические занятия</b>		
	1. Разработка структуры проекта	4	
	2. Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)	6	
	3. Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)	16	
	4. Отладка отдельных модулей программного проекта	4	
<b>Тема 2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств</b>	<b>Практические занятия</b>		
	1. Отладка проекта.	4	
	2. Выполнение функционального тестирования	4	
	3. Документирование результатов тестирования	4	

<b>Раздел 3. Моделирование в программных системах</b>			
<b>Тема 3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи</b>	<b>Практические занятия</b>		
	1. Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей	6	
<b>Тема 3.2 Задачи в условиях неопределенности</b>	<b>Практические занятия</b>		
	1. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания	2	
	2. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования	4	
	3. Решение матричной игры методом итераций	10	
	4. Выбор оптимального решения с помощью дерева решений	2	
	Оформление отчета по практике	6	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			
<b>ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</b>		108	
Введение	Цели и задачи учебной практики. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.	2	
<b>Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем</b>			
<b>Тема 1.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения</b>	<b>Практические занятия</b>		
	1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам	2	
	2. Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения.	2	
	3. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания	2	
	4. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения	2	

	информационной системы		
	5. Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии	2	
	6. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления	2	
	7. Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации	2	
	8. Эксплуатационная документация	2	
<b>Тема 1.2. Загрузка и установка программного обеспечения</b>	<b>Практические занятия</b>		
	1. Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов.	4	
	2. Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО.	4	
	3. Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости.	4	
	4. Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов.	4	
	5. Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости	4	
	6. Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений.	4	
	7. Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов.	4	
	8. Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик.	4	
	9. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы.	4	

	10. Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий.	2	
	11. Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора.	2	
	12. Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети. Инструменты повышения производительности программного обеспечения.	2	
	13. Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя	2	
	14. Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций.	2	
	15. Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения.	4	
	16. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.	2	
	17. Виды клиентского программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения.	2	
<b>Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации</b>			
<b>Тема 2.1 Основные методы обеспечения качества функционирования</b>	<b>Практические занятия</b>		
	1. Многоуровневая модель качества программного обеспечения	2	
	2. Объекты уязвимости	2	
	3. Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности	2	
	4. Методы предотвращения угроз надежности	2	
	5. Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность	2	
	6. Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления	2	
	7. Математические модели описания статистических характеристик ошибок в	2	

	программах		
	8. Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении.	2	
	9. Целесообразность разработки модулей адаптации	2	
<b>Тема 2.2 Методы и средства защиты компьютерных систем</b>	<b>Практические занятия</b>		
	1. Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения	2	
	2. Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ	2	
	3. Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка	2	
	4. Групповые политики. Аутентификация. Учетные записи	2	
	5. Тестирование защиты программного обеспечения	2	
	6. Средства и протоколы шифрования сообщений	2	
	Оформление отчета по практике	6	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			
<b>ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных</b>		72	
Введение	Цели и задачи учебной практики. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.	2	
<b>Раздел 1. Технология разработки и защиты баз данных</b>			
<b>Тема 1.1 Теория проектирования баз данных</b>	<b>Практические занятия</b>		
	1. Введение. Основные понятия теории баз данных	2	
	2. Физическая и логическая независимость данных. Модели данных	2	
	3. Разновидности моделей баз данных и их описание	2	
	4. Реляционная модель данных. Основные понятия	2	
	5. Связанные отношения. Принципы поддержки целостности данных	2	
	6. Реляционная алгебра. Теоретико-множественные операторы	2	
	7. Реляционная алгебра. Специальные реляционные операторы	2	



	8. Этапы проектирования баз данных	2	
	9. Инфологическое и даталогическое проектирование баз данных	4	
	10. Критерии выбора системы управления базами данных	2	
	11. Преобразование объектов реального мира в объекты реляционной базы данных	2	
	12. Теория нормализации. Нормальные формы отношений и их критерии	4	
<b>Тема 1.2 Основы языка структурированных запросов SQL</b>	<b>Практические занятия</b>		
	13. Группы операторов SQL. Типы данных в реляционных базах		
	14. Операторы определения данных языка SQL	2	
	15. Структура оператора SELECT	2	
	16. Многотабличные и вложенные запросы в SQL	4	
	17. Операторы манипулирования данными в SQL	2	
	18. Использование подзапросов в SQL	4	
	19. Таблица просмотра и транзакции на языке SQL	2	
	20. Хранимые процедуры в SQL	4	
	21. Триггеры в SQL	4	
	22. Группы операторов SQL. Типы данных в реляционных базах	2	
<b>Тема 1.3 Администрирование баз данных</b>	<b>Практические занятия</b>		
	23. Системы обработки многопользовательских баз данных	2	
	24. Понятие администрирования баз данных. Цели администрирования	2	
	25. Механизм администрирования баз данных	4	
	26. Методы защиты информации в базах данных	2	
	Оформление отчета по практике	6	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			
		<b>Всего часов</b>	<b>432</b>

## **4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1 Учебная практика в рамках профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**

#### **4.1.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной практики требует наличия лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Оснащение лаборатории:

- Автоматизированные рабочие места на 12-обучающихся (процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб);
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб);
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Программное обеспечение:

1. Microsoft Office Pro 2016 Гражданско-правовой договор от 19.03.2018 № 0358100011818000003-0010978-01
2. Windows 8.1 Ent. Гражданско-правовой договор от 19.03.2018 № 0358100011818000003-0010978-01
3. 1С: Предприятие 8 Договор от 31.07.2017 (код партнера 20978-60)
4. LibreOffice 4.2.6 Универсальная общедоступная лицензия GNU
5. PascalABC 2.2 Универсальная общедоступная лицензия GNU
6. GIMP 2.8.14 Универсальная общедоступная лицензия GNU
7. Paint.NET 3.5.10 Универсальная общедоступная лицензия GNU
8. Inkscape 0.48.4-1 Универсальная общедоступная лицензия GNU
9. КОМПАС-3D LT V8 Бесплатно распространяемая ознакомительная учебная версия
10. 7-Zip Универсальная общедоступная лицензия GNU
11. Clam AntiVirus Универсальная общедоступная лицензия GNU
12. Adobe Acrobat Reader Универсальная общедоступная лицензия GNU
14. Opera Универсальная общедоступная лицензия GNU

## 4.1.2 Информационное обеспечение обучения

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

№	Автор	Название	Издательство	Гриф издания	Год издания	Кол-во в библиотеке	Наличие на электронных носителях	Электронные уч. пособия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2.1 Основная литература								
3.2.1.1								
	Федорова Г.Н.	Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник.	М.: Академия	Гриф	2019	25		
	Барков И.А.	Объектно-ориентированное программирование: учебник	Санкт-Петербург: Лань		2019		Свободный доступ по логину и паролю	Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/119661">https://e.lanbook.com/book/119661</a>
	Аблязов Р. З.	Программирование на ассемблере на платформе x86-64	Саратов: Профобразование		2019		Свободный доступ по логину и паролю	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/88005.html">http://www.iprbookshop.ru/88005.html</a>
	Свердлов С. З.	Языки программирования и методы трансляции: Учебное пособие. - 2-е изд.	СПб.: Издательство		2019		Свободный доступ по логину и паролю	Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/116391">https://e.lanbook.com/book/116391</a>
	Никифоров С.Н.	Прикладное программирование: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань		2018		Свободный доступ по логину и паролю	Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/106735">https://e.lanbook.com/book/106735</a>
	Флоренсов А.Н.	Системное программное обеспечение: учебное пособие	Омск : Издательство ОмГТУ		2017		Свободный доступ по логину и паролю	Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493301">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493301</a>
	Аблязов Р. З.	Программирование на ассемблере на платформе	Саратов : Профобразование		2017		Свободный доступ по логину и паролю	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop">http://www.iprbookshop</a>

		х86-64 [Электронный ресурс]						.ru/63951.html
3.2.2 Дополнительная литература								
	С.Р. Гуриков	Программирование в среде Lazarus для школьников и студентов	Москва	ФОРУМ	2016	15		
	И. Г. Семакин А. П. Шестаков	Основы алгоритмизации и программирования	Москва ACADEMIA	Гриф	2016	35		
	А.В. Курилова, В.О. Оганесян	Ввод и обработка цифровой информации:	Москва ACADEMIA	Гриф	2015	10		
3.2.3 Периодические издания								
3.2.3.1								
3.2.4 Практические (семинарские) и (или) лабораторные занятия								
3.2.4.1								
3.2.5 Курсовая работа (проект)								
3.2.5.1								
3.2.6 Контрольные работы								
3.2.6.1								
3.2.7 Программно-информационное обеспечение, Интернет-ресурсы								
3.2.7.1	1) Учебники по программированию <a href="http://programm.ws/index.php">http://programm.ws/index.php</a>							
	2) Сайт по программированию в среде Lazarus - <a href="http://www.lazarus-rus.ru">http://www.lazarus-rus.ru</a>							
	3) Основы программирования в Lazarus - <a href="http://www.intuit.valrkl.ru/course-1265/">http://www.intuit.valrkl.ru/course-1265/</a>							
	4) Среда программирования - <a href="http://www.lazarus-ide.org">http://www.lazarus-ide.org</a>							
	5) Курс программирования в Lazarus - <a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/13745/1221/lecture/23276">http://www.intuit.ru/studies/courses/13745/1221/lecture/23276</a>							
	6) Уроки программирования на ASM - <a href="http://www.asmworl.d.ru">http://www.asmworl.d.ru</a>							

	7) Уроки ассемблера 8086 для начинающих - <a href="http://www.avprog.narod.ru/progs/emu8086/tutorials.html">http://www.avprog.narod.ru/progs/emu8086/tutorials.html</a>
	8) Курс по Assembler - <a href="http://www.codenet.ru/progr/asm/newbee/">http://www.codenet.ru/progr/asm/newbee/</a>
	9) Уроки программирования на ASM - <a href="http://www.bitfy.narod.ru">http://www.bitfy.narod.ru</a>

### **4.1.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

К учебной практике допускаются обучающиеся, не имеющие академические задолженности по учебным дисциплинам и междисциплинарным курсам.

Учебная практика проводится в форме работы обучающихся, направленной на ознакомление с особенностями профессиональной работы, включая выполнение ими временных разовых и постоянных заданий.

Содержание заданий практики позволяют сформировать профессиональные компетенции по виду деятельности.

Формой отчетности обучающихся являются отчет, дневник по практике, аттестационный лист и отзыв-характеристика.

Результатом каждого этапа практики является оценка выполненных заданий, направленных на формирование ПК и ОК.

Обучающиеся, не прошедшие практику, к экзамену по модулю не допускаются.

Практика проводится концентрировано.

### **4.1.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Учебная практика проводится преподавателями профессионального цикла.

Преподаватели, осуществляющие руководство учебной практикой обучающихся, должны иметь высшее профессиональное образование по профилю специальности, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## **4.2 Учебная практика в рамках профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей»**

### **4.2.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной практики требует наличия лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Оснащение лаборатории:

- Автоматизированные рабочие места на 12-обучающихся (процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб);
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб);
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Программное обеспечение:

1. Microsoft Office Pro 2016 Гражданско-правовой договор от 19.03.2018 № 0358100011818000003-0010978-01
2. Windows 8.1 Ent. Гражданско-правовой договор от 19.03.2018 № 0358100011818000003-0010978-01
3. 1С: Предприятие 8 Договор от 31.07.2017 (код партнера 20978-60)
4. LibreOffice 4.2.6 Универсальная общедоступная лицензия GNU
5. PascalABC 2.2 Универсальная общедоступная лицензия GNU
6. GIMP 2.8.14 Универсальная общедоступная лицензия GNU
7. Paint.NET 3.5.10 Универсальная общедоступная лицензия GNU
8. Inkscape 0.48.4-1 Универсальная общедоступная лицензия GNU
9. КОМПАС-3D LT V8 Бесплатно распространяемая ознакомительная учебная версия
10. 7-Zip Универсальная общедоступная лицензия GNU
11. Clam AntiVirus Универсальная общедоступная лицензия GNU
12. Adobe Acrobat Reader Универсальная общедоступная лицензия GNU
14. Opera Универсальная общедоступная лицензия GNU

## 4.2.2 Информационное обеспечение обучения

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

№	Автор	Название	Издательство	Гриф издания	Год издания	Кол-во в библиотеке	Наличие на электронных носителях	Электронные уч. пособия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2.1 Основная литература								
3.2.1.1	Ю. Г. Древец	Имитационное моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования	Юрайт	УМО СПО	2019		Свободный доступ по логину и паролю	<a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/446488">https://www.biblio-online.ru/bcode/446488</a>
3.2.1.2	О. И. Никонов, С. В. Кругликов, М. А. Медведева	Математическое моделирование и методы принятия решений : учебное пособие для СПО	Профобразование		2019		Свободный доступ по логину и паролю	<a href="http://www.iprbookshop.ru/87825.html">http://www.iprbookshop.ru/87825.html</a>
3.2.1.3	Б. Мейер	Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия	Ай Пи Эр Медиа		2019		Свободный доступ по логину и паролю	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79706.html">http://www.iprbookshop.ru/79706.html</a>
3.2.1.4	Л. С. Носова	Case-технологии и язык UML : учебно-методическое пособие	Ай Пи Эр Медиа		2019		Свободный доступ по логину и паролю	<a href="http://www.iprbookshop.ru/81479.html">http://www.iprbookshop.ru/81479.html</a>
3.2.1.5	М. А. Медведев, А. Н. Медведев	Программирование на СИ# : учебное пособие для СПО	Профобразование		2019		Свободный доступ по логину и паролю	<a href="http://www.iprbookshop.ru/87851.html">http://www.iprbookshop.ru/87851.html</a>
3.2.2 Дополнительная литература								



	Мухаметзянов Р.Р.	Основы программирования на Java	Набережночелнинский государственный педагогический университет		2017		Свободный доступ по логину и паролю	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66812.html">http://www.iprbookshop.ru/66812.html</a>
	Вичугова А.А.	Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов	Профобразование		2017		Свободный доступ по логину и паролю	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66387.html">http://www.iprbookshop.ru/66387.html</a>
3.2.3 Периодические издания								
3.2.3.1								
3.2.4 Практические (семинарские) и (или) лабораторные занятия								
3.2.4.1								
3.2.5 Курсовая работа (проект)								
3.2.5.1								
3.2.6 Контрольные работы								
3.2.6.1								
3.2.7 Программно-информационное обеспечение, Интернет-ресурсы								
3.2.7.1	1) Инструментальные среды программирования URL: <a href="https://lektcii.com/1-148590.html">https://lektcii.com/1-148590.html</a>							
	2) CASE-технологии URL: <a href="http://www.smti.ru/Case_tehnologij_proektirovanij_programmnogo_obespechenij_informacionnyh.html">http://www.smti.ru/Case_tehnologij_proektirovanij_programmnogo_obespechenij_informacionnyh.html</a>							
	3) Методология RAD URL: <a href="http://citforum.ru/database/case/glava1_3_2.shtml">http://citforum.ru/database/case/glava1_3_2.shtml</a>							
	4) Моделирование потоков данных (процессов) [Электронный ресурс] URL: <a href="http://citforum.ru/database/case/glava2_3.shtml">http://citforum.ru/database/case/glava2_3.shtml</a>							
	5) Среда разработки Visual Studio URL: <a href="https://visualstudio.microsoft.com/">https://visualstudio.microsoft.com/</a>							
	6) Среда разработки Eclipse for Java Developers URL: <a href="https://www.eclipse.org/">https://www.eclipse.org/</a>							

### **4.2.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

К учебной практике допускаются обучающиеся, не имеющие академические задолженности по учебным дисциплинам и междисциплинарным курсам.

Учебная практика проводится в форме работы обучающихся, направленной на ознакомление с особенностями профессиональной работы, включая выполнение ими временных разовых и постоянных заданий.

Содержание заданий практики позволяют сформировать профессиональные компетенции по виду деятельности.

Формой отчетности обучающихся являются отчет, дневник по практике, аттестационный лист и отзыв-характеристика.

Результатом каждого этапа практики является оценка выполненных заданий, направленных на формирование ПК и ОК.

Обучающиеся, не прошедшие практику, к экзамену по модулю не допускаются.

Практика проводится концентрировано.

### **4.2.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Учебная практика проводится преподавателями профессионального цикла.

Преподаватели, осуществляющие руководство учебной практикой обучающихся, должны иметь высшее профессиональное образование по профилю специальности, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

### **4.3 Учебная практика в рамках профессионального модуля ПМ.04 «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»**

#### **4.3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной практики требует наличия лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств

Оснащение лаборатории:

- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб);
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб);
- 12 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
- Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического и напряжения;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Программное обеспечение:

1. Microsoft Office Pro 2016 Гражданско-правовой договор от 19.03.2018 № 0358100011818000003-0010978-01
2. Windows 8.1 Ent. Гражданско-правовой договор от 19.03.2018 № 0358100011818000003-0010978-01
3. 1С: Предприятие 8 Договор от 31.07.2017 (код партнера 20978-60)
4. LibreOffice 4.2.6 Универсальная общедоступная лицензия GNU
5. PascalABC 2.2 Универсальная общедоступная лицензия GNU
6. GIMP 2.8.14 Универсальная общедоступная лицензия GNU
7. Paint.NET 3.5.10 Универсальная общедоступная лицензия GNU
8. Inkscape 0.48.4-1 Универсальная общедоступная лицензия GNU
9. КОМПАС-3D LT V8 Бесплатно распространяемая ознакомительная учебная версия
10. 7-Zip Универсальная общедоступная лицензия GNU
11. Clam AntiVirus Универсальная общедоступная лицензия GNU
12. Adobe Acrobat Reader Универсальная общедоступная лицензия GNU
14. Opera Универсальная общедоступная лицензия GNU

## 4.3.2 Информационное обеспечение обучения

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

№	Автор	Название	Издательство	Гриф издания	Год издания	Кол-во в библиотеке	Наличие на электронных носителях	Электронные уч. Пособия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2.1 Основная литература								
3.2.1.1								
3.2.1.1	Ан П.	Сопряжение ПК с внешними устройствами	"ДМК Пресс"		2018		Свободный доступ по логину и паролю	Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/1086?category=1541">https://e.lanbook.com/book/1086?category=1541</a>
3.2.1.2	Бикташев Р.А., Федосеева Л.И..	Введение в вычислительную технику	Пензенский государственный технологический университет		2019		Свободный доступ по логину и паролю	Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/62510?category=1541">https://e.lanbook.com/book/62510?category=1541</a>
3.2.1.3	Сперанский Д.В., Скобцов Ю.А., Скобцов В.Ю.	Моделирование, тестирование и диагностика цифровых устройств	ИНТУИТ		2016		Свободный доступ по логину и паролю	Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/100660?category=1541">https://e.lanbook.com/book/100660?category=1541</a>
3.2.1.4	Вонг А.	Оптимизация BIOS. Полное руководство по всем параметрам BIOS и их настройкам	Омск : Издательство ОмГТУ		2017		Свободный доступ по логину и паролю	Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/1084?category=1541">https://e.lanbook.com/book/1084?category=1541</a>
3.2.2 Дополнительная литература								
	С.Р. Гуриков	Тестирования аппаратных вычислительных устройств	Москва	ФОРУМ	2016	15		
	И. Г. Семакин А. П. Шестаков	Основы тестирования и отладки вычислительных устройств	Москва ACADEMIA	Гриф	2016	35		

	А.В. Курилова, В.О. Оганесян	Ввод и обработка цифровой информации:	Москва ACADEMIA	Гриф	2016	10		
3.2.3 Периодические издания								
3.2.3.1								
3.2.4 Практические (семинарские) и (или) лабораторные занятия								
3.2.4.1								
3.2.5 Курсовая работа (проект)								
3.2.5.1								
3.2.6 Контрольные работы								
3.2.6.1								
3.2.7 Программно-информационное обеспечение, Интернет-ресурсы								
3.2.7.1	1) Учебники по настройке <a href="http://programm.ws/index.php">http://programm.ws/index.php</a>							
	2) Настройка интернета - <a href="https://wifika.ru/kak-nastroit-internet-na-kompyutere.html">https://wifika.ru/kak-nastroit-internet-na-kompyutere.html</a>							
	3) Настройка компьютеров - <a href="http://shast.info/info/comp/comp02/5-nastrojka-kompjuterov.html">http://shast.info/info/comp/comp02/5-nastrojka-kompjuterov.html</a>							
	4) Тестирования и диагностика интернет соединений - <a href="https://compress.ru/article.aspx?id=21682">https://compress.ru/article.aspx?id=21682</a>							
	5) Оптимизация компьютера для чайника - <a href="https://club.esetnod32.ru/articles/analitika/optimization-pc-for-dummies/">https://club.esetnod32.ru/articles/analitika/optimization-pc-for-dummies/</a>							

### **4.3.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

К учебной практике допускаются обучающиеся, не имеющие академические задолженности по учебным дисциплинам и междисциплинарным курсам.

Учебная практика проводится в форме работы обучающихся, направленной на ознакомление с особенностями профессиональной работы, включая выполнение ими временных разовых и постоянных заданий.

Содержание заданий практики позволяют сформировать профессиональные компетенции по виду деятельности.

Формой отчетности обучающихся являются отчет, дневник по практике, аттестационный лист и отзыв-характеристика.

Результатом каждого этапа практики является оценка выполненных заданий, направленных на формирование ПК и ОК.

Обучающиеся, не прошедшие практику, к экзамену по модулю не допускаются.

Практика проводится концентрировано.

### **4.3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Учебная практика проводится преподавателями профессионального цикла.

Преподаватели, осуществляющие руководство учебной практикой обучающихся, должны иметь высшее профессиональное образование по профилю специальности, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## **4.4 Учебная практика в рамках профессионального модуля ПМ.11 «Разработка, администрирование и защита баз данных»**

### **4.4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной практики требует наличия лаборатории программирования и баз данных.

Оснащение лаборатории:

- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб);
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб);
- Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 1 Тб);
- Проектор и экран.

Программное обеспечение:

1. Microsoft Office Pro 2016 Гражданско-правовой договор от 19.03.2018 № 0358100011818000003-0010978-01
2. Windows 8.1 Ent. Гражданско-правовой договор от 19.03.2018 № 0358100011818000003-0010978-01
3. 1С: Предприятие 8 Договор от 31.07.2017 (код партнера 20978-60)
4. LibreOffice 4.2.6 Универсальная общедоступная лицензия GNU
5. PascalABC 2.2 Универсальная общедоступная лицензия GNU
6. GIMP 2.8.14 Универсальная общедоступная лицензия GNU
7. Paint.NET 3.5.10 Универсальная общедоступная лицензия GNU
8. Inkscape 0.48.4-1 Универсальная общедоступная лицензия GNU
9. КОМПАС-3D LT V8 Бесплатно распространяемая ознакомительная учебная версия
10. 7-Zip Универсальная общедоступная лицензия GNU
11. Clam AntiVirus Универсальная общедоступная лицензия GNU
12. Adobe Acrobat Reader Универсальная общедоступная лицензия GNU
14. Opera Универсальная общедоступная лицензия GNU

## 4.4.2 Информационное обеспечение обучения

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

№	Автор	Название	Издательство	Гриф издания	Год издания	Кол-во в библиотеке	Наличие на электронных носителях	Электронные уч. пособия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2.1 Основная литература								
3.2.1.1	Федорова Г.Н.	Разработка, администрирование и защита баз данных: Учебник для СПО	М.: Академия	Гриф	2019	25		
3.2.1.2	Кумскова И.А.	Базы данных: Учебник для СПО	М: КНОРУС	Гриф	2020	25		
3.2.1.3	О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов	Основы проектирования баз данных : учеб. пособие	М.:ИНФРА-М		2019		Свободный доступ по логину и паролю	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1018906">https://znanium.com/catalog/product/1018906</a>
3.2.2 Дополнительная литература								
3.2.2.1	И. Г. Семакин А. П. Шестаков	Основы алгоритмизации и программирования	М.: АСADEMIA	Гриф	2016	35		
3.2.2.2	С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко.	Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench: учеб. пособие	М.:ИНФРА-М		2018		Свободный доступ по логину и паролю	<a href="https://znanium.com/catalog/product/967597">https://znanium.com/catalog/product/967597</a>
3.2.2.3	Л.Г. Гагарина	Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем : учеб. пособие	М.:ИНФРА-М		2019		Свободный доступ по логину и паролю	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1003025">https://znanium.com/catalog/product/1003025</a>



3.2.2.4	Л.И. Шустова, О.В. Тараканов	Базы данных : учебник	М.:ИНФРА-М		2019		Свободный доступ по логину и паролю	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1022295">https://znanium.com/catalog/product/1022295</a>
3.2.3 Периодические издания								
3.2.3.1		Информационные технологии и вычислительные системы	Федеральный исследовательски й центр "Информатика и управление" РАН		2020	1		
3.2.3.2		Прикладная информатика	Московский финансово- промышленный университет "Синергия"		2020	1		
3.2.4 Практические (семинарские) и (или) лабораторные занятия								
3.2.4.1								
3.2.5 Курсовая работа (проект)								
3.2.5.1								
3.2.6 Контрольные работы								
3.2.6.1								
3.2.7 Программно-информационное обеспечение, Интернет-ресурсы								
3.2.7.1	CASE-технологии URL: <a href="http://www.smti.ru/Case_tehnologij_proektirovanij_programmnogo_obespechenij_informacionnyh.html">http://www.smti.ru/Case_tehnologij_proektirovanij_programmnogo_obespechenij_informacionnyh.html</a>							
3.2.7.2	Моделирование потоков данных (процессов) [Электронный ресурс] URL: <a href="http://citforum.ru/database/case/glava2_3.shtml">http://citforum.ru/database/case/glava2_3.shtml</a>							

#### **4.4.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

К учебной практике допускаются обучающиеся, не имеющие академические задолженности по учебным дисциплинам и междисциплинарным курсам.

Учебная практика проводится в форме работы обучающихся, направленной на ознакомление с особенностями профессиональной работы, включая выполнение ими временных разовых и постоянных заданий.

Содержание заданий практики позволяют сформировать профессиональные компетенции по виду деятельности.

Формой отчетности обучающихся являются отчет, дневник по практике, аттестационный лист и отзыв-характеристика.

Результатом каждого этапа практики является оценка выполненных заданий, направленных на формирование ПК и ОК.

Обучающиеся, не прошедшие практику, к экзамену по модулю не допускаются.

Практика проводится концентрировано.

#### **4.4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Учебная практика проводится преподавателями профессионального цикла.

Преподаватели, осуществляющие руководство учебной практикой обучающихся, должны иметь высшее профессиональное образование по профилю специальности, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики.

Аттестация по итогам учебной практики проводится с учетом результатов её прохождения, подтверждаемые отчетными документами.

Практика завершается дифференцированным зачетом при условии

- положительного аттестационного листа по практике руководителей практики об уровне освоения профессиональных компетенций;
- наличия положительной характеристики на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики;
- полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

Таблица 3

Результаты обучения (освоенные умения или практический опыт в рамках ПМ)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ПМ01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</p> <p>иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;</li> <li>– использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;</li> <li>– проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;</li> <li>– использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;</li> <li>– разработке мобильных приложений.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;</li> <li>– создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;</li> <li>– выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;</li> <li>– уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;</li> <li>– оформлять документацию на программные средства.</li> </ul>	<p>Дифференцированный зачет по учебной практике.</p> <p>Интерпретация и экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной практики.</p> <p>Наблюдение при выполнении практических заданий.</p>

<p>ПМ02 Осуществление интеграции программных модулей</p> <p>иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интеграции модулей в программное обеспечение;</li> <li>- отладке программных модулей.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать выбранную систему контроля версий;</li> </ul> <p>использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p>	<p>Дифференцированный зачет по учебной практике.</p> <p>Интерпретация и экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной практики.</p> <p>Наблюдение при выполнении практических заданий.</p>
<p>ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p> <p>иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>- выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>- использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>- проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>- производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;</li> </ul> <p>анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.</p>	<p>Дифференцированный зачет по учебной практике.</p> <p>Интерпретация и экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной практики.</p> <p>Наблюдение при выполнении практических заданий.</p>
<p>ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных</p> <p>иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;</li> <li>- использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;</li> <li>- работе с документами отраслевой направленности.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с современными case-средствами проектирования баз данных;</li> <li>- проектировать логическую и физическую схемы базы данных; создавать хранимые</li> </ul>	<p>Дифференцированный зачет по учебной практике.</p> <p>Интерпретация и экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной практики.</p> <p>Наблюдение при выполнении практических заданий.</p>

<p>процедуры и триггеры на базах данных; применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;</li><li>– выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;</li></ul> <p>обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.</p>	
--	--

## АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

\_\_\_\_\_  
ФИО

Обучающийся(аяся) на \_\_\_\_\_ курсе Технологического института (филиала) ДГТУ в г. Азове

по специальности \_\_\_\_\_

(шифр, наименование)

успешно прошел(ла) учебную практику по профессиональному модулю

ПМ. \_\_\_\_\_

с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В результате прохождения практики были освоены следующие профессиональные компетенции

по профессиональному модулю

ПМ. \_\_\_\_\_

<i>код</i>	<i>наименование</i>	<i>оценка</i>
ПК.		
ПК.		
ПК.		
ПК.		

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики  
от организации

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

М.П.

Руководитель практики  
от института

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА

на обучающегося ТИ (филиала) ДГТУ в г. Азове

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)  
 Курс \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_  
 Специальность \_\_\_\_\_  
 Вид практики \_\_\_\_\_  
 Обучающийся (аяся) \_\_\_\_\_ за время прохождения  
 учебной практики в \_\_\_\_\_  
 (наименование организации)

фактически отработал (а) с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

и выполнил (а) работы согласно заданию практики:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

В результате прохождения практики были освоены следующие общие компетенции:

<i>код</i>	<i>наименование общих компетенций</i>
ОК 1	
ОК 2	
ОК 3	
ОК 4	
ОК 5	
ОК 6	
ОК 7	
ОК 8	
ОК 9	
ОК 10	
ОК 11	

Руководитель практики  
от организации

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)

М.П.







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**

Факультет \_\_\_\_\_  
 (наименование факультета)

Кафедра \_\_\_\_\_  
 (наименование кафедры)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

ИМ. \_\_\_\_\_

Обучающегося \_\_\_\_\_  
 (Ф.И.О. обучающегося)

Курс \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Специальность \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Период прохождения практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Оценка по практике \_\_\_\_\_  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Руководитель практики от института:

М.П. \_\_\_\_\_  
 подпись Ф.И.О.



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

Факультет \_\_\_\_\_  
 (наименование факультета)

Кафедра \_\_\_\_\_  
 (наименование кафедры)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

на \_\_\_\_\_ практику  
 вид практики

\_\_\_\_\_ наименование базы практики

в период с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Обучающийся \_\_\_\_\_  
 И.О.Ф.

Обозначение отчета \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Срок представления отчета на кафедру «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Содержание индивидуального задания

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Руководитель практики

от института

\_\_\_\_\_ подпись, дата

\_\_\_\_\_ И.О.Ф.

Задание принято

к исполнению

\_\_\_\_\_ подпись, дата

\_\_\_\_\_ И.О.Ф.