

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»  
Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование  
Квалификация - Программист  
среднего профессионального образования

Рязань 2024

Рабочая программа учебной и производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и рабочих программ профессиональных модулей:

ПМ 01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.

Разработчики - преподаватели РССК «РГРТУ»:

Родин Е.Н.,

Самусенко М.В.,

Юдаев А.Н.,

Юдаева О.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....	5
1.1 Область применения программы.....	5
1.2.Количество часов, отводимое на учебную и производственную (по профилю специальности) практику: .....	7
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	8
2.1 Объем и виды практики по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.....	8
2.2 Содержание учебной практики ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем .....	9
2.3 Содержание производственной практики ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем .....	14
2.4 Содержание учебной практики ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей.....	21
2.5. Содержание производственной практики ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей .....	27
2.6. Содержание учебной практики ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем .....	34
2.7. Содержание производственной практики ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.....	39
2.8. Содержание учебной практики ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных .....	46
2.9. Содержание производственной практики ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных.....	51
2.10. Содержание преддипломной практики .....	58
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	62
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной и производственной практики .....	62

3.2. Информационное обеспечение организации и проведения учебной и производственной практики, рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы .....	62
3.3 Общие требования к организации учебной и производственной практики .....	64
4 КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	66

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения программы

Программа учебной и производственной практики (далее программа практики) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения видов профессиональной деятельности (ВПД) специальности и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем:

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.

2. Осуществление интеграции программных модулей:

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.

3. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем:

ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

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.

#### 4. Разработка, администрирование и защита баз данных:

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности (профессии) среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности.

Видами практики являются: учебная и производственная.

Учебная практика по специальности направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

При реализации по специальности производственная практика включает в себя следующие этапы: практика по профилю специальности и преддипломная практика.

Практика по профилю специальности направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей по каждому из видов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности.

Преддипломная практика направлена на углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы в организациях различных организационно-правовых форм.

Рабочая программа учебной и производственной практики может быть использована в программах дополнительного профессионального образования: в программах переподготовки на базе среднего (полного) образования или профессионального образования.

Практика проводится в форме практической подготовки. Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

**1.2.Количество часов, отводимое на учебную и производственную (по профилю специальности) практику:**

Учебная и производственная (по профилю специальности)	<b>756 часов,</b> в том числе
Учебной практики	360 часов
Производственной (по профилю специальности) практики	396 часов;
Производственная практика (преддипломная)	<b>144 часа</b>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

### 2.1 Объем и виды практики по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Вид практики	Количество часов	Форма проведения
<b>Учебная практика</b>	<b>360</b>	
ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	144	Концентрированная
ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей	72	Концентрированная
ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	72	Концентрированная
ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных	72	Концентрированная
<i>Вид аттестации: дифференцированный зачет</i>		
<b>Практика по профилю специальности</b>	<b>396</b>	
ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	108	Концентрированная
ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей	90	Концентрированная
ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	108	Концентрированная
ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных	90	Концентрированная
<i>Вид аттестации: дифференцированный зачет</i>		
<b>Итого</b>	<b>756</b>	
<b>Преддипломная</b>	<b>144</b>	Концентрированная
<i>Вид аттестации: дифференцированный зачет</i>		

## **2.2 Содержание учебной практики ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**

Цели и задачи практики учебной по ПМ.01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: формирование умений и приобретение первоначального практического опыта.

### **Обучающийся должен:**

#### **иметь практический опыт:**

- разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования;
- в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию.

#### **уметь:**

- формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.

#### **знать:**

- Основные этапы разработки программного обеспечения.
- Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.
- Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.
- Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.
- Основные виды и принципы тестирования программных продуктов.

**Содержание учебной практики ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**

Первоначальный практический опыт, умения	Виды работ	Содержание заданий по виду работ	Кол-во часов
<p><b>Опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.</li> </ul> <p><b>Опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>В разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.</li> <li>Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования.</li> </ul> <p><b>Опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Проведении тестирования программного модуля по</li> </ul>	<p>Разработка и оформление программных модулей.</p>	<p>Разработать алгоритм и спецификацию программных модулей в соответствии с поставленной задачей (паспорта модулей).</p> <p>Разработать код программных модулей (библиотеку) на основе спецификации и алгоритма.</p> <p>Разработать функциональные тестовые наборы и структурные тестовые наборы по критерию С1.</p>	<p align="center">72</p>

<p><b>определенному сценарию.</b></p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.</li> </ul>		<p>Создать модульные тесты и провести тестирование модулей программы.</p> <p>Разработать программный продукт на основе готовых программных модулей.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>В разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.</b></li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.</li> </ul> <p>Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования.</p>	<p>Разработка прикладного приложения с БД</p>	<p>Создать базу данных по ERD и словарю данных или описанию предметной области.</p> <p>Создать программный продукт, реализующий основные бизнес операции в предложенной предметной области с созданной базой данных.</p>	<p>72</p>

**Контроль и оценка результатов освоения умений и получения первоначального практического опыта модуля ПМ.01.**

**Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем при прохождении учебной практики**

Первоначальный практический опыт, умения	Основные показатели оценки результата	Формы отчетности	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>Опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.</li> </ul>	<p>Разработка алгоритма поставленной задачи;                      Оформление алгоритма в виде блок-схемы в среде Visio.                      Оформление паспорта на программный модуль.</p>	<p>Отчет по практике.                      Дневник практики.                      Аттестационный лист.                      Характеристика.</p>	<p>Дифференцированный зачет.</p>
<p><b>Опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>В разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.</li> <li>Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования.</li> </ul>	<p>Разработка кода программных модулей на основе заданного алгоритма и спецификации.                      Разработка кода программного продукта.</p>	<p>Отчет по практике.                      Дневник практики.                      Аттестационный лист.                      Характеристика.</p>	<p>Дифференцированный зачет.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.</li> </ul>	<p>Разработка функциональных и структурных тестов.                      Разработка модульных тестов и проведение тестирования</p>	<p>Отчет по практике.                      Дневник практики.                      Аттестационный лист.                      Характеристика.</p>	<p>Дифференцированный зачет.</p>

	программного продукта (модуля) с применением ручных или автоматизированных методов.		
--	--	--	--

## **2.3 Содержание производственной практики ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**

Цели и задачи практики производственной по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: овладение указанным видом профессиональной деятельности и следующими профессиональными компетенциями:

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.

Обучающийся должен иметь практический опыт:

- Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.
- В разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.
- Использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта.
- Проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- Использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта.
- Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств.
- Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
- Разработке мобильных приложений.

**Содержание производственной практики (по профилю специальности) по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**

Коды ПК	Наименование разделов ПМ	Виды работ	Содержание заданий по виду работ	Кол-во часов
ПК 1.1	Раздел 1. Разработка программных модулей	Разработка документации.	Разработать техническое задание ГОСТ 19.201-78 на разработку программного продукта по варианту задания. Разработать алгоритмы основных действий. <b>Содержимое отчета:</b> техническое задание ГОСТ 19.201-78, алгоритмы основных действий.	20
ПК.1.2, ПК.1.5	Раздел 1. Разработка программных модулей Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	Разработка программного продукта в соответствии с техническим заданием. Рефакторинг кода программы.	Разработать модули программы в соответствии с техническим заданием. Произвести рефакторинг кода программы. <b>Содержимое отчета:</b> листинг частей кода до и после рефакторинга, листинг программы и модулей с комментариями.	50
ПК.1.3, ПК.1.4	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	Тестирование и отладка программных модулей.	Разработать документ - программа, методика и результаты испытаний ГОСТ 19.301-79. Провести тестирование модулей программы, занести результаты в протокол тестирования. По результатам тестирования провести отладку программных модулей. Произвести пошаговую трассировку (демонстрация пошаговой отладки) одного из модулей программы с демонстрацией промежуточных и итоговых результатов. Ход и результаты трассировки с комментариями разработчика записать в видеофайл. <b>Содержимое отчета:</b> Методика тестирования основных функций программы, в документе программа, методика и результаты испытаний ГОСТ	20

			19.301-7, протокол тестирования, диск с видеофайлом демонстрации пошаговой отладки.	
	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	Разработка мобильного приложения	Разработать мобильное приложение, использующее Json для отображения информации с главной таблицы БД. <b>Содержимое отчета:</b> листинг программы и модулей с комментариями.	18

**Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, при прохождении производственной практики (по профилю специальности)**

<b>Результаты (формируемые профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы отчетности</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.	Отчет по практике. Дневник практики. Аттестационный лист. Характеристика.	Дифференциальный зачет.
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.		

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.		
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.	выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами		
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода.		
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации.		

**Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций профессионального модуля ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, при прохождении производственной практики (по профилю специальности)**

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики; оценка практических работ обучающегося.

<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	<p>наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики, в ходе сдачи и проведения зачета.</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	<p>наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики, в ходе сдачи и проведения зачета, участием во внеучебной деятельности.</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	<p>наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики, участием во внеучебной деятельности.</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом</p>	<p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</p>	<p>наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики;</p>

особенностей социального и культурного контекста.		оценка практических работ и документов обучающегося
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики; оценка практических работ и документов обучающегося.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики; оценка практических работ и документов обучающегося
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики; оценка практических работ и документов обучающегося

<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	<p>наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики; оценка практических работ и документов обучающегося</p>
---	---	---

## **2.4 Содержание учебной практики ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей**

Цели и задачи практики учебной по ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей: формирование умений и приобретение первоначального практического опыта.

**Обучающийся должен:**

**иметь практический опыт:**

- разработке и оформлении требований к программным модулям по предложенной документации;
- разработке тестовых наборов (пакетов) для программного модуля;
- разработке тестовых сценариев программного средства;
- интеграции модулей в программное обеспечение;
- отладке программных модулей;

**уметь:**

- анализировать проектную и техническую документацию;
- использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;
- использовать выбранную систему контроля версий.
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;
- Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии;
- выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля;
- выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.

**знать:**

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения

**Содержание учебной практики (по профилю специальности) ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей**

Первоначальный практический опыт, умения	Виды работ	Содержание заданий по виду работ	Кол-во часов
<p><b>Опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Разработке и оформлении требований к программным модулям по предложенной документации;</b></li> </ul> <p><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализировать проектную и техническую документацию;</li> <li>• Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов;</li> <li>• Использовать выбранную систему контроля версий.</li> </ul>	<p>Участие в выработке требований к программному обеспечению</p>	<p>Разработать спецификацию и документацию программного продукта.</p>	<p align="center">36</p>

<p><b>Опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Разработке тестовых наборов (пакетов) для программного модуля;</b></li> <li>• <b>Разработке тестовых сценариев программного средства;</b></li> <li>• <b>Интеграции модулей в программное обеспечение;</b></li> <li>• <b>Отладке программных модулей;</b></li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии;</li> <li>• Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;</li> <li>• Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии;</li> <li>• Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля;</li> <li>• Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</li> </ul>	<p>Использование методов для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>Планирование и проведение тестирования</p>	<p>Разработать модули функций на основе готовой спецификации.</p> <p>Произвести анализ кода программы на возможность его оптимизации.</p> <p>Снять метрики ПО.</p> <p>Документация должна содержать разделы: листинг программы с экранными формами.</p> <p>Проанализировать проектную и техническую документацию. Выявить ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Использовать встроенные системы тестирования и проверки метрик ПО.</p> <p>Документация должна содержать разделы: листинг тестов со скриншотами</p>	<p>36</p>
--	---	--	-----------

		выполнения тестов, протоколы тестирования, скриншоты по метрикам ПО.	
--	--	--	--

**Контроль и оценка результатов освоения умений и получения первоначального практического опыта модуля  
ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей**

<b>Первоначальный практический опыт, умения</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы отчетности</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p><b>Опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Разработке и оформлению требований к программным модулям по предложенной документации;</b></li> </ul> <p><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализировать проектную и техническую документацию;</li> <li>• Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов;</li> <li>• Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;</li> <li>• Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии;</li> <li>• Использовать выбранную систему контроля версий.</li> </ul>	<p>Разработаны алгоритм и модель программы. Документы загружены в выбранную систему контроля версий</p>	<p>Отчет по практике. Дневник практики. Аттестационный лист. Характеристика.</p>	<p>Дифференцированный зачет.</p>
<p><b>Опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Разработке тестовых наборов (пакетов) для программного модуля;</b></li> <li>• <b>Разработке тестовых сценариев программного средства;</b></li> <li>• <b>Интеграции модулей в программное обеспечение;</b></li> <li>• <b>Отладке программных модулей;</b></li> </ul>	<p>Разработаны модули функций на основе готовой спецификации. Проведен анализ кода программы на возможность его оптимизации. Сняты метрики ПО.</p>	<p>Отчет по практике. Дневник практики. Аттестационный лист. Характеристика.</p>	<p>Дифференцированный зачет.</p>

<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии;</li> <li>• Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии;</li> <li>• Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля;</li> <li>• Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</li> </ul>	<p>Проанализирована проектная и техническая документация.</p> <p>Выявлены ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Разработаны тесты по заданным сценариям.</p>		
---	--	--	--

## **2.5. Содержание производственной практики ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей**

Цели и задачи практики производственной по ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей: овладение указанным видом профессиональной деятельности и следующими профессиональными компетенциями:

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

Обучающийся должен иметь практический опыт:

- разработке и оформлении требований к программным модулям по предложенной документации;
- разработке тестовых наборов (пакетов) для программного модуля;
- разработке тестовых сценариев программного средства;
- интеграции модулей в программное обеспечение;
- отладке программных модулей;

**Содержание производственной практики (по профилю специальности) по ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей**

Коды ПК	Наименование разделов ПМ	Виды работ	Содержание заданий по виду работ	Кол-во часов
ПК 2.1	<b>Раздел 1.</b> Разработка программного обеспечения	Разработка требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	<p>Разработать техническое задание ГОСТ 19.201-78 на разработку программного продукта, который выполняет решение задач по варианту индивидуального задания.</p> <p>Разработать таблицу спецификаций функций, таблицу спецификаций модулей, схему модулей программы, паспорта модулей.</p> <p>Разработать документ - программа, методика и результаты испытаний ГОСТ 19.301-79.</p>	15
ПК 2.3, ПК 2.4	<b>Раздел 1.</b> Разработка программного обеспечения <b>Раздел 2.</b> Средства разработки программного обеспечения	Отладка программных модулей с использованием специализированных программных средств и разработка тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	<p>Создать модульные тесты и провести тестирование модулей программы.</p> <p>По результатам тестирования провести отладку программных модулей.</p> <p>Произвести пошаговую трассировку (демонстрация пошаговой отладки) одного из модулей программы по тестовому набору с демонстрацией промежуточных и итоговых результатов. Ход и</p>	45

			результаты трассировки с комментариями разработчика записать в видеофайл.	
ПК 2.2	<b>Раздел 2.</b> Средства разработки программного обеспечения	Интеграция модулей в программное обеспечение.	Произвести интеграцию модуля в программное обеспечение.	15
ПК 2.5	<b>Раздел 1.</b> Разработка программного обеспечения <b>Раздел 2.</b> Средства разработки программного обеспечения	Инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Произвести инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	15

**Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей, при прохождении производственной практики (по профилю специальности)**

<b>Результаты (формируемые профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы отчетности</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, бизнес-процессы учтены в полном объеме, вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов.		
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	Проанализирована его архитектура проекта, архитектура доработана для интеграции нового модуля; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости);	Отчет по практике. Дневник практики. Аттестационный лист. Характеристика.	Дифференциальный зачет.

ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	Протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта;		
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования.		
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Продемонстрировано знание стандартов кодирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде		

**Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций профессионального модуля ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей, при прохождении производственной практики (по профилю специальности)**

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики; оценка практических работ обучающегося.

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	<p>наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики, в ходе сдачи и проведения зачета.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; - эффективность планирования предпринимательской деятельности в профессиональной сфере.</p>	<p>наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики, в ходе сдачи и проведения зачета, участием во внеучебной деятельности.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	<p>наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики, участием во внеучебной деятельности.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом</p>	<p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</p>	<p>наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики; оценка практических работ и документов обучающегося</p>

особенностей социального и культурного контекста.		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики; оценка практических работ и документов обучающегося.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики; оценка практических работ и документов обучающегося
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики; оценка практических работ и документов обучающегося

<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке;</p>	<p>наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики; оценка практических работ и документов обучающегося</p>
--	---	---

## **2.6. Содержание учебной практики ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем**

Цели и задачи практики учебной по ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем: формирование умений и приобретение первоначального практического опыта.

**Обучающийся должен:**

**иметь практический опыт:**

- в настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;
- выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы;

**уметь:**

- подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;
- анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения;
- проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;
- производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;
- использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;

**знать:**

- основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения;
- средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах

**Содержание учебной практики (по профилю специальности) ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем**

<b>Первоначальный практический опыт, умения</b>	<b>Виды работ</b>	<b>Содержание заданий по виду работ</b>	<b>Кол-во часов</b>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>• анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.</li> </ul>	Внедрение ПО	Провести анализ аппаратного и программного обеспечения ПК. Изучить компоненты ПК и их характеристики.	24
<p><b>Опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>• производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем.</li> </ul>	Установка и сопровождение ПО	<p>Произвести виртуальную сборку ПК с заданными характеристиками.</p> <p>Произвести виртуальную установку и настройку операционной системы.</p> <p>Произвести установку интегрированных сред программирования, библиотек, компиляторов, модулей.</p> <p>Провести тестирование программного обеспечения различного назначения.</p>	24

<p><b>Опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки <b>программного обеспечения компьютерной системы.</b></li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем.</li> </ul>	<p>Защита компьютерных систем</p>	<p>Создать образ системы стандартными средствами Windows.</p> <p>Произвести настройку параметров Windows и системы обновлений.</p> <p>Осуществить настройку защиты системы стандартными средствами операционной системы.</p> <p>Произвести настройку политики и служб безопасности.</p> <p>Провести анализ различных антивирусных программ.</p> <p>Разработать методы защиты в компьютерной системе.</p>	<p>24</p>
--	-----------------------------------	--	-----------

**Контроль и оценка результатов освоения умений и получения первоначального практического опыта модуля  
ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем**

<b>Первоначальный практический опыт, умения</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы отчетности</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.</li> </ul>	<p>Проведен анализ аппаратного и программного обеспечения ПК; сделан вывод о соответствии изученных характеристик компонентов ПК заданным требованиям.</p>	<p>Отчет по практике. Дневник практики. Аттестационный лист. Характеристика.</p>	<p>Дифференцированный зачет.</p>
<p><b>Опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>в настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем.</b></li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем.</li> </ul>	<p>Виртуальная сборка ПК с заданными характеристиками осуществлена; виртуальная установка и настройка операционной системы произведена. Предложенное программное обеспечение установлено; тестирование функционирования проведено; проблемы, выявленные при тестировании устранены.</p>	<p>Отчет по практике. Дневник практики. Аттестационный лист. Характеристика.</p>	<p>Дифференцированный зачет.</p>
<p><b>Опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.</b></li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать методы защиты программного</li> </ul>	<p>Произведена настройка параметров Windows, системы обновлений, политики и служб безопасности. Проведен анализ различных антивирусных программ; определен необходимый уровень защиты; разработаны соответствующие методы защиты; защита ПО реализована на требуемом уровне.</p>	<p>Отчет по практике. Дневник практики. Аттестационный лист. Характеристика.</p>	<p>Дифференцированный зачет.</p>

обеспечения компьютерных систем.			
----------------------------------	--	--	--

## **2.7. Содержание производственной практики ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем**

Цели и задачи практики производственной по ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем: овладение указанным видом профессиональной деятельности и следующими профессиональными компетенциями:

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

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.

Обучающийся должен иметь практический опыт:

- в настройке отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем;
- выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы;

**Содержание производственной практики (по профилю специальности) по ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем**

Коды ПК	Наименование разделов ПМ	Виды работ	Содержание заданий по виду работ	Кол-во часов
ПК.4.1 ПК.4.3	<b>Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем</b>	Установка и сопровождение ПО.	Составить виртуальную сборку ПК, которая удовлетворяла бы всем потребностям заказчика (на примере конкретного подразделения). На вашем рабочем ПК выполнить виртуальную установку операционной системы. На вашем рабочем ПК выполнить установку интегрированной среды программирования с различными дополнениями, затем произвести ее настройку и тестирование работоспособности.	36
ПК.4.2	<b>Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации</b>	Внедрение ПО	Проанализировать возможность автоматизации рабочих процессов. Кратко описать возможность создания программного продукта для автоматизации рабочей области сотрудника и совершенствования существующей информационной системы. Проанализировать аппаратное и программное обеспечения ПК (на примере конкретного подразделения). Составить совмещенный реестр компьютерной техники и программного обеспечения. Описать компьютер (процессор, память, видео и т.д.) и ПО (наименование ОС, наименования и версии прикладных, сервисных и прочих программ).	36
ПК.4.4	<b>Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации</b>	Защита компьютерных систем	На вашем рабочем ПК выполнить настройку виртуальной ОС по следующим пунктам: 1) Параметры ОС 2) Система обновлений 3) Политики ОС 4) Службы безопасности	36

			<p>Создать образ операционной системы, установленной на вашем рабочем ПК, стандартными средствами ОС.</p> <p>Проанализировать существующую систему защиты компьютерной системы организации. Составить перечень предложений по ее усовершенствованию, на основе анализа антивирусных программ, и настроить защиту ПК стандартными средствами.</p> <p>Описать мероприятия по обеспечению техники безопасности при работе с компьютером. Составить инструкцию по технике безопасности.</p>	
--	--	--	---	--

**Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем, при прохождении производственной практики (по профилю специальности)**

<b>Результаты (формируемые профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы отчетности</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	Предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования с помощью встроенных средств.	Отчет по практике. Дневник практики. Аттестационный лист. Характеристика.	Дифференциальный зачет.
ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	определен полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; сделан вывод о соответствии заданным критериям;		
ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент	выполнен анализ условий эксплуатации программного		

<p>программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.</p>	<p>обеспечения; проверена настройка конфигурации; выполнен анализ функционирования с помощью инструментальных средств; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика;</p>		
<p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p>	<p>Проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; обоснованы и выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; определен необходимый уровень защиты; защита программного обеспечения реализована на требуемом уровне.</p>		

**Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций профессионального модуля ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем, при прохождении производственной практики (по профилю специальности)**

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики; оценка практических работ обучающегося.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики, в ходе сдачи и проведения зачета.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; - эффективность планирования предпринимательской деятельности в профессиональной сфере.	наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики, в ходе сдачи и проведения зачета, участием во внеучебной деятельности.

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	<p>наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики, участием во внеучебной деятельности.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</p>	<p>наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики; оценка практических работ и документов обучающегося</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</p>	<p>наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики; оценка практических работ и документов обучающегося.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,</p>	<p>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;</p>	<p>наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики;</p>

принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	оценка практических работ и документов обучающегося
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики; оценка практических работ и документов обучающегося
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики; оценка практических работ и документов обучающегося

## 2.8. Содержание учебной практики ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных

Цели и задачи практики производственной по ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных: формирование умений и приобретение первоначального практического опыта.

Обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных;
- в работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- использовать средства заполнения базы данных;
- Использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;
- уметь:
- собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии
- создавать объекты баз данных в современных СУБД.
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.
- знать:
- Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз
- знаний.
- Методы описания схем баз данных в современных системах
- управления базами данных.
- Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.
- Основные принципы построения концептуальной, логической и
- физической модели данных.
- Структуры данных систем управления базами данных, общий
- подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.
- Методы организации целостности данных.
- Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.
- Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.
- Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.

- Основы разработки приложений баз данных.
- Основные методы и средства защиты данных в базах данных.

**Содержание обучения по учебной практике (по профилю специальности) ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных**

Первоначальный практический опыт, умения	Виды работ	Содержание заданий по виду работ	Кол-во часов
<p><b>Опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных;</b></li> </ul> <p><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии</li> </ul> <p><b>Опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>в работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;</b></li> <li>• <b>использовать средства заполнения базы данных;</b></li> </ul> <p><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать объекты баз данных в современных СУБД.</li> </ul>	<p>Проектирование базы данных заданной предметной области</p>	<p>Создать инфологическую и даталогическую модель данных.</p> <p>Разработать клиентскую часть базы данных в инструментальной оболочке.</p> <p>Построить запросы разных типов к базе данных.</p> <p>Применить стандартные методы защиты БД.</p>	70
<p><b>Опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;</b></li> </ul> <p><b>Умения</b></p> <p>применять стандартные методы для защиты объектов базы</p>	Защита базы данных.	Установка пароля на базу данных	2

данных.			
---------	--	--	--

**Контроль и оценка результатов приобретения практического опыта и умений при прохождении учебной практики профессионального модуля ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных**

<b>Первоначальный практический опыт, умения</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы отчетности</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>Опыт:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных;</li> </ul> <b>Умения</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии</li> </ul>	Создание инфологической и даталогической модели данных.	Отчет по практике. Дневник практики. Аттестационный лист. Характеристика.	Дифференциальный зачет.
<b>Опыт:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;</li> <li>• использовать средства заполнения базы данных;</li> </ul> <b>Умения</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать объекты баз данных в современных СУБД.</li> </ul>	Создание таблиц Создание и настройка схемы данных. Разработка запросов с помощью конструктора или мастера.	Отчет по практике. Дневник практики. Аттестационный лист. Характеристика.	Дифференциальный зачет.
<b>Опыт:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;</li> </ul>	Установка пароля на базу данных.	Отчет по практике. Дневник практики.	Дифференциальный зачет.

<b>Умения</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.</li></ul>		Аттестационный лист. Характеристика.	
---	--	---	--

## **2.9. Содержание производственной практики ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных**

Цели и задачи практики производственной по ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных: овладение указанным видом профессиональной деятельности и следующими профессиональными компетенциями:

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз

данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа

предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

Обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных;
- в работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- использовать средства заполнения базы данных;
- использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;
- работе с документами отраслевой направленности.

**Содержание обучения по производственной практике (по профилю специальности) по ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных**

<b>Коды ПК</b>	<b>Наименование разделов ПМ</b>	<b>Виды работ</b>	<b>Содержание заданий по виду работ</b>	<b>Кол-во часов</b>
ПК 11.1, ПК 11.2	Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных	Разработка базы данных	<p>Разработать инфологическую модель базы данных (по предложенному варианту задания)</p> <p>Разработать ограничения целостности</p> <p>Разработать ER – диаграммы, в том числе расширенную</p> <p>Разработать даталогическую модель базы данных</p> <p>Выполнить нормализацию базы данных (1НФ – 3 НФ)</p>	40
ПК 11.3, ПК 11.4	Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных	Реализация базы данных предметной области	<p>Создать базу данных на SQL-сервере и заполнить не менее 10 записями</p> <p>Разработка средств реализации ограничений целостности.</p> <p>Разработка представлений.</p> <p>Разработка процедур (добавление, удаление, изменение, получение информации с заданными параметрами и т.д.).</p> <p>Разработка функций.</p>	50

			Разработка триггеров	
ПК 11.5	Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных	Администрирование базы данных	Создать связи между таблицами. Создать SQL скрипт структуры и данных БД.	16
ПК 11.6	Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных	Защита базы данных	Разработать план резервного копирования. Выполнить операции резервного копирования БД и восстановления данных.	2

**Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных**

<b>Результаты (формируемые профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы отчетности</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	выполнен анализ и предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена и обоснована концептуальная модель БД.	Отчет по практике. Дневник практики. Аттестационный лист. Характеристика. Сайт-портфолио.	Дифференциальный зачет.
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	спроектирована и нормализована БД в полном соответствии с поставленной задачей; уровень нормализации соответствует ЗНФ	Отчет по практике. Дневник практики. Аттестационный лист. Характеристика. Сайт-портфолио.	Дифференциальный зачет.
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты полностью соответствуют заданию, все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрены и реализованы уровни доступа для различных категорий пользователей.	Отчет по практике. Дневник практики. Аттестационный лист. Характеристика. Сайт-портфолио.	Дифференциальный зачет.
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	созданы и корректно работают запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в полном соответствии с заданием.	Отчет по практике. Дневник практики. Аттестационный лист. Характеристика.	Дифференциальный зачет.
ПК 11.5. Администрировать базы данных.	Выполнены основные задачи администрирования; обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей.	Отчет по практике. Дневник практики. Аттестационный лист. Характеристика.	Дифференциальный зачет.
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	обоснован период резервного копирования БД на основе анализа обращений пользователей; выполнено резервное копирование БД;	Отчет по практике. Дневник практики. Аттестационный лист. Характеристика.	Дифференциальный зачет.

	выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.		
--	---	--	--

**Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций профессионального модуля ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных, при прохождении производственной практики (по профилю специальности)**

<b>Результаты компетенции (освоенные общие)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики; оценка практических работ обучающегося.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики, в ходе сдачи и проведения зачета.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; - эффективность планирования предпринимательской деятельности в профессиональной сфере.	наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики, в ходе сдачи и проведения зачета, участием во внеучебной деятельности.

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	<p>наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики, участием во внеучебной деятельности.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</p>	<p>наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики; оценка практических работ и документов обучающегося</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</p>	<p>наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики; оценка практических работ и документов обучающегося.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,</p>	<p>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;</p>	<p>наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики;</p>

<p>принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>оценка практических работ и документов обучающегося</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p>	<p>наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики; оценка практических работ и документов обучающегося</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	<p>наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе учебной практики; оценка практических работ и документов обучающегося</p>

## 2.10. Содержание преддипломной практики

Цели и задачи преддипломной практики.

Цель преддипломной практики – направлена на углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению дипломного проекта.

Задачи преддипломной практики:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей;
- углубление практических навыков работы по направлению;
- углубленное изучение и анализ фундаментальной и периодической литературы по актуальным вопросам экономики, управления, организации деятельности хозяйствующих субъектов, финансовых институтов;
- изучение соответствующих методических, инструктивных и нормативных материалов;
- изучение системы информационного обеспечения процесса управления деятельностью хозяйствующего субъекта финансово-кредитных институтов, в том числе особенностей документооборота, организации учета, отчетности;
- сбор, обобщение и анализ материалов для выполнения дипломного проекта;
- подготовка отчета о преддипломной практике.

До начала преддипломной практики обучающимся выбирается тема дипломного проекта, совместно с руководителем составляется предварительный план, определяется круг необходимых для анализа практических материалов по данной теме.

### Содержание обучения по преддипломной практике по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Наименование разделов ПМ	Виды работ	Содержание заданий по виду работ	Кол-во часов
Раздел 1. Разработка программных модулей.	Разработка спецификаций и документации.	Произвести анализ предметной области выбранной задачи. Разработать техническое задание ГОСТ 19.201-78. Разработать паспорта основных модулей. <b>Содержимое отчета:</b> анализ предметной области, техническое задание ГОСТ	54

		19.201-78, паспорта основных модулей.	
<b>Раздел 1. Разработка программных модулей.</b>	Разработка программного продукта (модулей) на основе готовой спецификации.	Разработать отдельные модули программы (библиотеку) на основе готовой спецификации. Разработать основные элементы интерфейса программы. Разработать программный продукт на основе готовых программных модулей. <b>Содержимое отчета:</b> листинг программы и модулей с комментариями.	90

**Содержание обучения по преддипломной практики по ПМ.11.  
Разработка, администрирование и защита баз данных**

<b>Наименование разделов ПМ</b>	<b>Виды работ</b>	<b>Содержание заданий по виду работ</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>Раздел 1.</b> Разработка, администрирование и защита баз данных	Проектирование базы данных	Произвести анализ предметной области выбранной задачи. Разработать техническое задание ГОСТ 19.201-78. Разработать инфологическую модель базы данных (по предложенному варианту задания) Разработать ограничения целостности Разработать расширенную ER - диаграмму Разработать даталогическую модель базы данных Выполнить нормализацию базы данных (1НФ – 3 НФ) <b>Содержимое отчета:</b> анализ предметной области, техническое задание ГОСТ 19.201-78, проектирование инфологической модели данных, ограничение целостности, схема – ER диаграмма, проектирование	54

		даталогической модели данных	
<b>Раздел 1.</b> Разработка, администрирование и защита баз данных	Реализация основных элементов базы данных.	Создать таблицы базы данных. Создать связи таблиц базы данных. Заполнить таблицы 10-15 записей. Разработать основные элементы интерфейса для управления базой данных. Разработать отдельные запросы и отчеты информационной системы. <b>Содержимое отчета:</b> схема данных, приложение: листинги процедур и запросов управления базой данных, диск с базой данных.	90

В ходе практики обучающийся составляет итоговый отчет.

Цель отчета - определение степени полноты выполнения обучающимся программы практики и индивидуального графика, уровня знаний и практических навыков.

В отчете должны быть отражены итоги деятельности обучающимся во время прохождения практики, анализ и в необходимых случаях соответствующие расчеты по позициям программы с выводами и предложениями.

Защита отчета по практике включает ответы обучающегося на замечания, сделанные при проверке отчета, вопросы преподавателя по содержанию текстовой части отчета и приложений документов. Отчет брошюруется в папку и включает:

- дневник практики (включающий индивидуальный календарный график);
- характеристику обучающегося-практиканта, подписанную руководителем от базы практики и заверенную печатью организации;
- содержание отчета, в котором указываются номера и названия разделов (соответствующих программе практики и темам полученных обучающимся индивидуальных заданий), а также номера страниц;
- разделы отчета в последовательности, соответствующей содержанию;
- список изученной литературы и иных информационных источников;

- приложения (формы документов, планов, отчетов; положения и инструкции и др. материалы по усмотрению обучающимся в соответствии с темой дипломного проекта).

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной и производственной практики**

Реализация программы учебной практики предполагает наличие лабораторий:

**Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, Программирования и баз данных, Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств**

**Оборудование рабочих мест проведения учебной практики:**

- компьютеры (по числу обучающихся);
- необходимое лицензионное программное обеспечения;
- выход в сеть Интернет;

**Технические средства обучения:**

- видеопроектор;
- экран;

Реализация программы производственной практики по профилю специальности и преддипломной предполагает наличие у образовательной организации договоров с базовыми предприятиями в соответствии с профилем специальности.

### **3.2. Информационное обеспечение организации и проведения учебной и производственной практики, рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.
2. Учебный план по специальности.
3. Приказ Минобрнауки России N 885, Минпросвещения России N 390 от 05.08.2020 (ред. от 18.11.2020) "О практической подготовке обучающихся"
4. Методические рекомендации по планированию и организации учебной и производственной практики.
5. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и рабочих профессий.
6. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы, рекомендуемых для выполнения заданий и этапов практики;

Основные источники:

- 1 Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н Федорова. – 3-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 384 с.
- 2 Рудаков, А. В. Технология разработки программных продуктов : учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / А. В. Рудаков. - 12-е изд., стер. – М. : Академия, 2018. - 208, [1] с. : ил., табл.; - (Среднее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника); ISBN 978-5-4468-7402-6)
3. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2016 г. 336 стр.
4. Кумскова, И. А. Базы данных: учебник / Кумскова И.А.- 3-е изд., перераб. - Москва: КНОРУС, 2020. - 400 с. – (Среднее профессиональное образование)

Дополнительные источники:

- 1 Кариев, Ч.А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C# [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ч.А. Кариев. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 768 с. — 978-5-4487-0146-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72340.html>
- 2 Марченко, А.Л. Основы программирования на C# 2.0 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Л. Марченко. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 552 с. — 978-5-4487-0084-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67382.html>
- 3 GeekBrains – обучающий портал для программистов. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://geekbrains.ru>.
- 4 Национальный открытый университет «Интуит». – [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/12643/1191/lecture/21980>.
- 5 Сайт о программировании. – [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://metanit.com>.
6. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457142>

7. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457135>
8. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. И доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438438>
9. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455865>
10. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. И доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452874>
- 11 ГОСТ 19.201-78. Единая система программной документации. Техническое задание, требование к содержанию и оформлению [Текст]. - Введ. 1980-01-01.
- 12 ГОСТ 19.505-79. Единая система программной документации. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. - Введ. 1980-01-01.
- 13 ГОСТ 7.32-2017 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Текст]. - Введ. 2017-10-24.
- 14 ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85). Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения [Текст]. - Введ. 1992-01-01.

### **3.3 Общие требования к организации учебной и производственной практики**

Учебная и производственная практики проводятся образовательной организацией при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализуется концентрировано.

Учебная практика проводится в образовательной организации в компьютерных лабораториях преподавателями учебной организации по профильным МДК или в профильных организациях.

При проведении учебной практики в профильных организациях, она проходит на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией и организациями. Организацию и руководство учебной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от организации.

Производственная практика проходит в организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией и организациями. Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от организации.

Производственная практика включает в себя следующие этапы: практика по профилю специальности, которая проходит концентрировано и практика преддипломная, которая проводится непрерывно после освоения учебной практики и практики по профилю специальности.

Направление на производственную практику оформляется распоряжением руководителя образовательной организации с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией, а также указанием вида и сроков прохождения практики.

Общее руководство практикой осуществляет руководитель учебно-производственной практики и службы трудоустройства образовательной организации.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующих организаций.

Практика является завершающим этапом освоения профессионального модуля по виду профессиональной деятельности.

Практика завершается дифференцированным зачетом при условии положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от организации и образовательной организации об уровне освоения профессиональных компетенций; наличия положительной характеристики организации 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.

## 4 КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

4.2 Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Качковский Юрий Валентинович, Заведующий методическим кабинетом	<b>16.10.24</b> 13:13 (MSK)	Простая подпись
	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Савельева Ольга Викторовна, Зам. директора РССК «РГРТУ» по УР	<b>16.10.24</b> 13:28 (MSK)	Простая подпись
УТВЕРЖДЕНО	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Цинарева Тамара Алтыбаевна, Директор РССК «РГРТУ»	<b>16.10.24</b> 16:33 (MSK)	Простая подпись