

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
**к ОПОП по специальности**  
**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>«ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ.....</b>	<b>2</b>
<b>КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ» .....</b>	<b>2</b>
<b>«ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ» .....</b>	<b>14</b>
<b>«ПМ.04 СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ</b>	
<b>КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ» .....</b>	<b>27</b>
<b>«ПМ.07 СОАДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ И СЕРВЕРОВ» .....</b>	<b>42</b>
<b>«ПМ.11 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ» .....</b>	<b>55</b>
<b>«ПМ.12 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ «ОПЕРАТОР ЭЛЕКТРОННО-</b>	
<b>ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН» .....</b>	<b>65</b>

**Приложение 1.1**  
**к ОПОП по специальности**  
**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Рабочая программа профессионального модуля**  
**«ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ**  
**КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	4
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....</i>	4
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>	<b>4</b>
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля .....</i>	4
2.2. <i>Структура профессионального модуля .....</i>	5
2.3. <i>Содержание профессионального модуля .....</i>	6
<b>3. Условия реализации профессионального модуля .....</b>	<b>10</b>
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>	10
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>	10
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>	<b>10</b>

# 1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ 01. РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

## 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.08 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6	осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства	основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов	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; разработке мобильных приложений

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	122	66
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	12	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе:	12	-

МДК 01.01 в форме экзамена МДК 01.02 в форме дифференцированного зачета МДК 01.03 в форме других форм контроля МДК 01.04 в форме других форм контроля УП 01.01 в форме дифференцированного зачета ПП 01.01 в форме дифференцированного зачета ПМ 01 в форме квалификационного экзамена		
Всего	<b>290</b>	<b>210</b>

## 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01 - 09	Раздел 1. Разработка программных модулей	<b>38</b>	<b>20</b>	<b>38</b>	38	-	<b>4</b>		
ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01 - 09	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	<b>42</b>	<b>20</b>	<b>42</b>	42	-	<b>4</b>		
ПК 1.2, ПК 1.6 ОК 01 - 09	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	28	-	<b>2</b>		
ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01 - 09	Раздел 4. Системное программирование	<b>26</b>	<b>14</b>	<b>26</b>	26	-	<b>2</b>		
ПК 1.1 - ПК 1.6 ОК 01 - 09	Учебная практика	<b>72</b>						<b>72</b>	
ПК 1.1 - ПК 1.6	Производственная практика	<b>72</b>							<b>72</b>
	Промежуточная аттестация	<b>12</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>290</b>	<b>66</b>		<b>134</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

### 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>МДК. 01.01 Разработка программных модулей</b>		<b>38</b>	
<b>Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01 - 09
	1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.		
<b>Тема 1.1.2 Структурное программирование</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Технология структурного программирования. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	1. Оценка сложности алгоритмов сортировки и поиска.	4	
	2. Оценка сложности рекурсивных и эвристических алгоритмов.		
<b>Тема 1.1.3 Объектно-ориентированное программирование</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.		
	2. Операции класса. Иерархия классов. Синтаксис интерфейсов. Интерфейсы и наследование		
	3. Структуры. Делегаты. Регулярные выражения. Коллекции. Параметризованные классы. Указатели. Операции со списками.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	1. Работа с классами. Определение операций в классе. Создание наследованных классов	6	
	2. Работа с объектами через интерфейсы. Использование стандартных интерфейсов.		
<b>Тема 1.1.4 Паттерны проектирования</b>	3. Работа с типом данных структура.		
	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1. Назначение и виды паттернов. Основные шаблоны. Структурные шаблоны.		
<b>Тема 1.1.5. Событийно-управляемое программирование</b>	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	1. Использование шаблонов.		
	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1. Событийно-управляемое программирование. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий. Введение в графику		

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6		
	1. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов			
	2. Разработка приложения с несколькими формами.			
	3. Разработка приложения с анимацией.			
<b>Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода</b>	<b>Содержание</b>	2		
1. Методы оптимизации программного кода. Цели и методы рефакторинга.				
<b>Тема 1.1.7Разработка пользовательского интерфейса.</b>	<b>Содержание</b>	4		
	1. Правила разработки интерфейсов пользователя.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. Разработка интерфейса пользователя.			
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b> Составление и оформлнение отчетов к лабораторным работам		4		
<b>МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</b>		42		
<b>Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения</b>	<b>Содержание</b>	22	ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01 - 09	
	1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.			
	2. Виды ошибок.			
	3. Методы отладки.			
	4. Методы тестирования.			
	5. Классификация тестирования по уровням.			
	6. Тестирование производительности			
	7. Регрессионное тестирование.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	8		
	1. Тестирование «белым ящиком»			
	2. Тестирование «черным ящиком»			
	3. Модульное тестирование			
4. Интеграционное тестирование				
<b>Тема 1.2.2Документирование</b>	<b>Содержание</b>	20		
	1. Средства разработки технической документации.			
	2. Технологии разработки документов.			
	3. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.			
	4. Автоматизированные средства оформления документации			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	12		
	1. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.			
	2. Оформление технического задания			
	3. Оформление технического задания			

	4. Оформление руководства программиста			
	5. Оформление руководства пользователя			
	6. Оформление текста программ			
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 Составление и оформление отчетов к лабораторным работам		4		
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		28		
Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание	12	ПК 1.2, ПК 1.6 ОК 01 - 09	
	1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика			
	2. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения			
	3. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)			
	4. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений			
2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины				
Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Содержание	16		
	1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений			
	2. Структура типичного мобильного приложения			
	3. Элементы управления и контейнеры			
	4. Работа со списками. Способы хранения данных	8		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	1. Создание эмуляторов и подключение устройств. Настройка режима терминала. Создание нового проекта			
	2. Изменение элементов дизайна. Обработка событий			
	3. Подготовка стандартных модулей. Передача данных между модулями			
	4. Тестирование и оптимизация мобильного приложения			
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3 Составление и оформление отчетов к лабораторным работам		2		
МДК.01.04 Системное программирование		26		
Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня	Содержание	26	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01 - 09	
	1. Подсистемы управления ресурсами. Управление процессами. Управление потоками.			
	2. Параллельная обработка потоков. Создание процессов и потоков.			
	3. Обмен данными между процессами. Передача сообщений. Анонимные и именованные каналы.			
	4. Сетевое программирование сокетов.			
	5. Динамически подключаемые библиотеки DLL. Сервисы.			
	6. Виртуальная память. Выделение памяти процессам. Работа с буфером экрана.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14		
1. Использование потоков.				



	2. Использование потоков		
	3. Обмен данными.		
	4. Обмен данными.		
	5. Сетевое программирование сокетов.		
	6. Сетевое программирование сокетов.		
	7. Работы с буфером экрана.		
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 4</b> Составление и оформление отчетов к лабораторным работам		<b>2</b>	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> Разработка программных модулей Поддержка и тестирование программных модулей Разработка мобильных Системное программирование		<b>72</b>	
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> Разработка программных модулей Поддержка и тестирование программных модулей Разработка мобильных Системное программирование		<b>72</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>12</b>	
<b>Всего</b>		<b>290</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Балдин, К. В. Математическое программирование: учебник / К. В. Балдин, Н. А. Брызгалов, А. В. Рукоусев; под общ. ред. К. В. Балдина. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 218 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=112201>. – ISBN 978-5-394-01457-4. – Текст: электронный.

2. Кузнецов, А.С. Системное программирование : учеб. пособие / А.С. Кузнецов, И.А. Якимов, П.В. Пересунько. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т 2020. - 170с. - ISBN 978-5-7638-3885-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032183>.

3. Микушин, А. В. Цифровые устройства и микропроцессоры: учебное пособие / А. В. Микушин, А. М. Сажнев, В. И. Сединин. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2020. - 832 с. - (Учебная литература для вузов). - ISBN 978-5-9775-0417-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1768243>.

4. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие / В. В. Соколова; Национальный исследовательский Томский государственный университет. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2019. – 176 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442808> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4387-0369-3. – Текст: электронный.

5. Федотенко, М.А. Разработка мобильных приложений. Первые шаги / М.А. Федотенко; под ред. В.В. Тарапаты. — Эл. изд. — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 338 с.). — Москва: Лаборатория знаний, 2019. — (Школа юного программиста). — Систем. требования: Adobe Reader XI; экран 10".- ISBN 978-5-00101-640-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1040745>

6. Царев, Р. Ю. Основы распределенной обработки информации: Учебное пособие / Царёв Р.Ю., Прокопенко А.В., Никифоров А.Ю. - Красноярск: СФУ, 2019. - 180 с.: ISBN 978-5-7638-3386-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967646>.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
<b>Раздел модуля 1. Разработка программных модулей</b>		
ПК 1.1	Оценка «отлично» - анализирует техническое задание, разрабатывает алгоритм, который соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, поясняет его основные структуры. Оценка «хорошо» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соот-	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабо-

	ветствует заданию.	раторным работам
ПК 1.2	<p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<b>Раздел модуля 2. Поддержка и тестирование программных модулей</b>		
ПК 1.3	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 1.4	<p>Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.</p>	<p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 1.5	<p>Оценка «отлично» - 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.</p> <p>Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефак-</p>	<p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оп-</p>

	<p>торинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p>	<p>тимизации методами рефакторинга.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<b>Раздел модуля 3. Разработка мобильных приложений</b>		
ПК 1.2	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов</p>	<p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 1.6	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными отклонениями.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.</p>	<p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<b>Раздел модуля 4. Системное программирование</b>		
ПК 1.2	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработ-</p>	<p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация ре-</p>

	ки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	зультатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.3	Оценка « <b>отлично</b> » - выполнена отладка модуля с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка « <b>хорошо</b> » - выполнена отладка модуля; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка « <b>удовлетворительно</b> » - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.	Зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ОК 01.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	

**Приложение 1.2**  
**к ОПОП по специальности**  
**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Рабочая программа профессионального модуля**  
**«ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...</b>	<b>16</b>
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	16
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....</i>	16
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>	<b>16</b>
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля .....</i>	16
2.2. <i>Структура профессионального модуля .....</i>	17
2.3. <i>Содержание профессионального модуля .....</i>	18
<b>3. Условия реализации профессионального модуля .....</b>	<b>22</b>
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>	22
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>	22
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>	<b>22</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ 02. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»

### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Осуществление интеграции программных модулей».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.08 ОК.09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения	модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	160	78
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	16	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	108	108
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 02.01 в форме экзамена</i> <i>МДК 02.02 в форме других форм контроля</i> <i>МДК 02.03 в форме дифференцированного зачета</i> <i>УП 02.01 в форме дифференцированного зачета</i>	14	-



ПП 02.01 в форме дифференцированного зачета ПМ 02 в форме квалификационного экзамена		
Всего	<b>406</b>	<b>294</b>

## 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01 – ОК 09	Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения	<b>44</b>	<b>18</b>	<b>44</b>	40	-	<b>4</b>		
ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5 ОК 01 – ОК 09	Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	<b>84</b>	<b>40</b>	<b>84</b>	76	-	<b>8</b>		
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01 – ОК 09	Раздел 3. Математическое моделирование	<b>48</b>	<b>20</b>	<b>48</b>	44	-	<b>4</b>		
ПК 2.1 - ПК 2.5 ОК 01 – ОК 09	Учебная практика	<b>108</b>						<b>108</b>	
ПК 2.1 - ПК 2.5	Производственная практика	<b>108</b>							<b>108</b>
	Промежуточная аттестация	<b>14</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>406</b>	<b>78</b>		<b>160</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК. 2.1 Технология разработки программного обеспечения		44	
Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание	6	ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01 - 09
	1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.		
	2. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
1. «Анализ предметной области»			
Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Содержание	24	
	1. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML.		
	2. Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности		
	3. Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания		
	4. Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов		
	5. Построение диаграммы компонентов		
	6. Построение диаграмм потоков данных		
	7. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	1. «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности»		
	2. «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания»		
	3. «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов»		
	4. «Построение диаграммы компонентов»		
	5. «Построение диаграмм потоков данных»		
Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств	Содержание	14	
	1. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.		
	2. Тестовое покрытие.		
	3. Тестовый сценарий, тестовый пакет.		
	4. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
1. «Разработка тестового сценария»			

	2. «Оценка необходимого количества тестов»			
	3. «Разработка тестовых пакетов»			
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 Составление и оформление отчетов к лабораторным работам		4		
МДК.2.2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		84		
Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции.	Содержание	20	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5 ОК 01 - 09	
	1. Понятие репозитория проекта, структура проекта.	14		
	2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.			
	3. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	1. «Разработка структуры проекта»			
	2. «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)»			
	3. «Разработка перечня артефактов и протоколов проекта»			
	4. «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)»			
	5. «Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)»			
	6. «Отладка отдельных модулей программного проекта»			
	7. «Организация обработки исключений»			
	Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Содержание		22
		1. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.		16
2. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.				
3. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.				
В том числе практических занятий и лабораторных работ				
1. «Применение отладочных классов в проекте»				
2. «Отладка проекта»				
3. «Инспекция кода модулей проекта»				
4. «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки»				
5. «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей»				
6. «Выполнение функционального тестирования»				
7. «Тестирование интеграции»				
8. «Документирование результатов тестирования»				
Тема 2.2.3. Технология объектно-ориентированного программирования		Содержание	34	
	1. Создание таблиц базы данных. Программа Database Desktop. Описание полей.			
	2. Задание индексов, ограничений на значения полей, ссылочной целостности, паролей.			
	3. Задание таблицы для выбора значений. Наборы данных. Режимы наборов данных.			
	4. Свойства и методы объектов класса TTable, TQuery. Доступ к полям. Объекты поля Field.			

	5. Редактор полей. Источник данных. Операции с полями		
	6. Доступ к значению поля. Проверка типа и значения поля. Форматирование значения поля.		
	7. Визуальные компоненты для работы с данными.		
	8. Свойства компонентов DBEdit, DBImage, DBGrid, DBComboBox, DBListBox, DBRadioGroup.		
	9. Столбцы сетки. Использование модифицированной сетки.		
	10. Использование навигационного интерфейса.		
	11. Построение диаграмм		
	12. Работа с отчетами.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	10	
	1. Технология ADO. Связь с таблицей MS Access.		
	2. Поиск, фильтрация и индексация таблиц		
	3. Поля (TField). Приемы создания и модификации таблиц программно		
	4. Работа с сеткой DBGrid		
	5. Использование запросов при проектировании приложений		
	6. Работа с датами в запросах на выборку		
	7. Построение динамических запросов		
	8. Проектирование текстовых отчетов		
	9. Проектирование отчетов с графиками и диаграммами		
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</b>		8	
Составление и оформление отчетов к лабораторным работам			
<b>МДК.2.3 Математическое моделирование</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 2.3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи</b>	<b>Содержание</b>	<b>26</b>	ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01 - 09
	1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения		
	2. Математические модели, принципы их построения, виды моделей. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.		
	3. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.		
	4. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.		
	5. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.		
	6. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операций в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.		
	7. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.		
	8. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	10	

	1. «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования» 2. «Решение задач линейного программирования симплекс–методом» 3. «Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов» 4. «Задача о распределении средств между предприятиями» 5. «Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке»		
<b>Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	
	1. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.		
	2. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач		
	3. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза		
	4. Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.		
	5. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.		
	6. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.		
	7. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>	
	1. «Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования»		
	2. «Построение прогнозов»		
	3. «Решение матричной игры методом итераций»		
	4. «Моделирование прогноза»		
	5. «Выбор оптимального решения с помощью дерева решений»		
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3</b> Составление и оформление отчетов к лабораторным работам		<b>4</b>	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> Технология разработки программного обеспечения; Инструментальные средства разработки программного обеспечения; Математическое моделирование		<b>108</b>	
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> Технология разработки программного обеспечения; Инструментальные средства разработки программного обеспечения; Математическое моделирование		<b>108</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>14</b>	
<b>Всего</b>		<b>406</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике: учебное пособие / К.В. Балдин. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 218 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005009-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817522>

2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0707-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1699927>

3. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ: Сборник научных трудов / Казарян М.Л., Музаев И.Д., Гиоева Е.Г. - Москва :НИИ ИНФРА-М, 2019. - 150 с.ISBN 978-5-16-106772-7 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/972756>

4. Математическое моделирование : учебное пособие : [16+] / сост. Д. В. Арясова, М. А. Аханова, С. В. Овчинникова ; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. – 283 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611357> – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

5. Смирнов, А. А. Прикладное программное обеспечение : учебное пособие : [16+] / А. А. Смирнов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 358 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457616> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-8780-2. – DOI 10.23681/457616. – Текст: электронный.

6. Соловьев, Н. Системы автоматизации разработки программного обеспечения: учебное пособие / Н. Соловьев, Е. Чернопрудова; Оренбургский государственный университет. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2019. – 191 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270302> – Библиогр.: с. 182-183. – Текст: электронный.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
<b>Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения</b>		
ПК 2.1	<p><b>Оценка «отлично»</b> - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-</p>	<p>Экзамен в форме собеседования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием.</li> <li>Защита отчетов по практическим и лабо-</li> </ul>

	<p>процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.</p>	<p>ракторным работам.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 2.4	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - 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.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>»- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>»- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 2.5	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<b>Раздел модуля 2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>		
ПК 2.2	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); 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); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p>	<p>зачет в форме собеседования: практическое задание по обеспечению интеграции заданного модуля в предложенный программный проект</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

	<p>Оценка «<b>хорошо</b>» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости); результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 2.3	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; 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 в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p>	<p>зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки программного модуля.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 2.5	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<b>Раздел модуля 3 Математическое моделирование</b>		



ПК 2.4	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b>- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b>- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.</p>	<p>зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 2.5	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ОК 01.	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03.	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения</p> <p>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	
ОК 04.	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</p> <p>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	
ОК 05.	<p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи,</p> <p>- ясность формулирования и изложения мыслей</p>	
ОК 06.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07.	<p>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;</p> <p>- демонстрация знаний и использование ресурсосбере-</p>	

	гающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	

**Приложение 1.3**  
**к ОПОП по специальности**  
**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Рабочая программа профессионального модуля**  
**«ПМ.04 СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕ-**  
**НИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...</b>	<b>29</b>
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	29
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....</i>	29
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>	<b>32</b>
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля .....</i>	32
2.2. <i>Структура профессионального модуля .....</i>	33
2.3. <i>Содержание профессионального модуля .....</i>	34
<b>3. Условия реализации профессионального модуля .....</b>	<b>40</b>
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>	40
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>	40
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>	<b>41</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.04. СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

### 1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

### 1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составлять план действия;</li> <li>- определять необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализовывать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- структуру плана для решения задач;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>	-
ОК.02	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации</li> <li>- определять необходимые источники информации</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и уст-</li> </ul>	-

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ройства информатизации;</li> <li>- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</li> </ul>	
ОК.03	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>- презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>- оформлять бизнес-план;</li> <li>- рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</li> <li>- определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>- презентовать бизнес-идею;</li> <li>- определять источники финансирования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>- современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;</li> <li>- правила разработки бизнес-планов;</li> <li>- порядок выстраивания презентации;</li> <li>- кредитные банковские продукты.</li> </ul>	-
ОК.04	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>- основы проектной деятельности</li> </ul>	-
ОК.05	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности социального и культурного контекста;</li> <li>- правила оформления документов и построения устных сообщений</li> </ul>	-
ОК.06	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать значимость своей специальности;</li> <li>- применять стандарты анти-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> </ul>	-

	коррупционного поведения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</li> </ul>	
ОК.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- принципы бережливого производства;</li> <li>- основные направления изменения климатических условий региона</li> </ul>	-
ОК.08	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</li> <li>- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>- пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</li> <li>- основы здорового образа жизни;</li> <li>- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;</li> <li>- средства профилактики перенапряжения.</li> </ul>	-
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- особенности произношения;</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности.</li> </ul>	-
ПК 4.1	- Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.	- Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.	- Выполнять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем.</li> <li>- Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные виды работ на этапе сопровождения ПО.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ния компьютерных систем.</li> <li>- Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем.</li> </ul>
ПК 4.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.</li> <li>- Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям.</li> </ul>
ПК 4.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять направления модификации программного продукта.</li> <li>- Разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта.</li> <li>- Настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.</li> <li>- Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем.</li> </ul>
ПК 4.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем.</li> <li>- Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.</li> <li>- Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	184	72
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	16	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	72	72
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 04.01 в форме ДФК МДК 04.02 в форме ДФК МДК 04.03 в форме ДФК УП 04.01 в форме диф. зачета	12	-



ПП 04.01 в форме диф. зачета ПМ 04 в форме квалификационного экзамена		
Всего	<b>364</b>	<b>152</b>

## 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.3	Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем	<b>80</b>	32	<b>76</b>	76	-	<b>6</b>	-	-
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4	Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации	<b>64</b>	32	<b>60</b>	60	-	<b>6</b>	-	-
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	Раздел 3. Бережливое производство	<b>40</b>	8	<b>38</b>	38	-	<b>4</b>	-	-
ПК 4.1-ПК 4.4	Учебная практика	<b>72</b>	<b>72</b>					<b>72</b>	
ПК 4.1-ПК 4.4	Производственная практика	<b>108</b>	<b>108</b>						<b>108</b>
	Промежуточная аттестация	<b>12</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>364</b>	<b>252</b>		<b>174</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>72</b>	<b>108</b>

### 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>МДК. 4.1 Внедрение и поддержка компьютерных систем</b>		<b>80/32</b>	
<b>Тема 4.1.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.3
	1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам		
	2. Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания		
	3. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы		
	4. Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии		
	5. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления		
	6. Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации		
	7. Эксплуатационная документация		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.3
	1. «Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места»		
	2. «Разработка руководства оператора»		
<b>Тема 4.1.2. Загрузка и установка программного обеспечения</b>	<b>Содержание</b>	<b>54</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.3
	1. Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов. Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО.		
	2. Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения		

	<p>проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости.</p> <p>3. Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов.</p> <p>4. Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости</p> <p>5. Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений.</p> <p>6. Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов.</p> <p>7. Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы.</p> <p>8. Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий.</p> <p>9. Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора.</p> <p>10. Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети. Инструменты повышения производительности программного обеспечения.</p> <p>11. Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя</p> <p>12. Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций. Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения.</p> <p>13. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.</p> <p>14. Виды клиентского программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения.</p>		
	<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>1. «Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения».</p> <p>2. «Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения»</p> <p>3. «Выявление и документирование проблем установки программного</p>	26	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.3

	обеспечения»		
	4. «Устранение проблем совместимости программного обеспечения»		
	5. «Конфигурирование программных и аппаратных средств»		
	6. «Конфигурирование программных и аппаратных средств»		
	7. «Настройки системы и обновлений»		
	8. «Настройки системы и обновлений»		
	9. «Создание образа системы. Восстановление системы»		
	10. «Создание образа системы. Восстановление системы»		
	11. «Разработка модулей программного средства»		
	12. «Настройка сетевого доступа»		
	13. «Настройка сетевого доступа»		
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1.</b> Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения (Выполнить задание) 2. Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения (Выполнить задание) 3. Устранение проблем совместимости программного обеспечения (Выполнить задание)		<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.3
<b>МДК. 4.2 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем</b>		<b>64/32</b>	
<b>Тема 4.2.1 Основные методы обеспечения качества функционирования</b>	<b>Содержание</b>	<b>28</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4
	1. Многоуровневая модель качества программного обеспечения		
	2. Объекты уязвимости		
	3. Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности		
	4. Методы предотвращения угроз надежности		
	5. Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность		
	6. Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления		
	7. Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах		
	8. Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении.		
	9. Целесообразность разработки модулей адаптации		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4
	1. «Тестирование программных продуктов»		
	2. «Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией».		
	3. «Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией».		
	4. «Анализ рисков»		

<b>Тема 4.2.2 Методы и средства защиты компьютерных систем</b>	5. «Выявление первичных и вторичных ошибок»		
	<b>Содержание</b>	<b>30</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4
	1. Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения		
	2. Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ		
	3. Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка		
	4. Групповые политики. Аутентификация. Учетные записи		
	5. Тестирование защиты программного обеспечения		
	6. Средства и протоколы шифрования сообщений		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>22</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4
	1. «Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния»		
	2. «Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала»		
	3. «Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала»		
	4. «Настройка политики безопасности»		
	5. «Настройка политики безопасности»		
	6. «Настройка браузера»		
	7. «Настройка браузера»		
	8. «Работа с реестром»		
	9. «Работа с реестром»		
	10.«Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков»		
	11.«Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков»		
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела:</b> 1. Настройка браузера (Выполнить задания) 2. Работа с реестром (Выполнить задания) 3. Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков (Выполнить задания)		<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4
<b>МДК 04.03. Бережливое производство</b>		<b>40/8</b>	
<b>Тема 1 Бережливое производство. Нормативная - правовая база БП.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	Бережливое мышление. Бережливое производство (БП). Нормативная - правовая база БП. Термины и определения. ГОСТ Р 56404-2021, ГОСТ Р ИСО 56020-2020 Бережливое производство. Понятие о корпоративной культуре.	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02,
<b>Тема 2 Введение в философию и методологию бережливого производства</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	Предпосылки формирования концепции бережливого производства. Японский опыт разработки, внедрения, совершенствования систем управления качеством. Принципы и концепция системы БП. Система ДАО Тойота: 14 принципов менеджмента компании. Понятие среды организации. Область применения СМБП.	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02,

<b>Тема 3 Лидерство и ориентация на ценности как основной подход в теории БП.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	Национальный проект «Производительность труда». ГОСТ Р 56404-2021 п. 5.	2	ОК 02, ОК 03
<b>Тема 4 Понятие о планировании, цели в области БП. Риски и возможности.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	ГОСТ Р 56404-2021 п. 6. Виды потерь, их источники и способы их устранения. Потери: перепроизводство, лишние движения, ненужная транспортировка, излишние запасы, избыточная обработка, ожидание, переделка/ брак. Система 3М: Муда, Мури, Мура.	4	ОК 01, ОК 07
<b>Тема 5 Деятельность на стадии жизненного цикла продукта. Основные подходы к развитию БП.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	Жизненный цикл продукта. Выталкивающая и вытягивающая системы правления материальными потоками: основные принципы, достоинства и недостатки, способы повышения эффективности управления материальными потоками. Основные подходы БП: вовлеченность, постоянные улучшения, проектный подход, управление из мест создания ценности, стандартизированная работа, вытягивающее производство, выравнивание потока, встроенное качество.	4	ОК 01, ОК 07
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №1 «Моделирование производственных процессов»	4	ОК 01, ОК 07
<b>Тема 6 Основные инструменты БП</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	Организация рабочего пространства система 5С, картирование потока создания ценности, система подачи предложений по улучшениям, канбан, всеобщее обслуживание оборудования, быстрая переналадка, стандартные операционные карты, поток единичных изделий, визуализация, пока-еки, «точно во время», ячеистое и поточное производство.	4	ОК 07
	Семинарские занятия	2	
	Использование инструментов БП на рабочем месте	2	
<b>Тема 7 Классические и новые статистические методы контроля качества</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	Цель, задачи, этапы, методы и виды контроля. Семь классических инструментов: контрольные листки, диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма, метод расслоения (стратификация), гистограмма, контрольные карты	2	ОК 07,
	Семинарские занятия	2	
	Новые методы: диаграмма сродства, древовидная диаграмма, системная диаграмма, диаграмма родственных связей, стрелочная диаграмма, коррелятивная диаграмма, матричные диаграммы	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа №2 «Анализ и выбор эффективных решений»	4	ОК 04, ОК 07

	Анализ и выбор наиболее эффективных решений по устранению потерь с использованием диаграммы Исикавы, диаграммы Парето, метода «5 Почему», оценки сложности и эффективности предложенных мероприятий		
Итоговое занятие на имитационном комплексе «Фабрика процессов – офис»	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	Филиал ПАО «ОАК» КнААЗ им. Ю.А. Гагарина. «Фабрика процессов – офис» с выдачей сертификатов об обучении.	8	ОК 07
<b>Курсовая работа (проект)</b>		-	
<b>Учебная практика по модулю</b> <b>Виды работ</b> Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы		<b>72</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем предприятия Анализ технических средств информатизации предприятия. Анализ сетевого ПО предприятия. Настройка и сопровождение выбранного серверного ПО. Выявление и разрешение проблем совместимости ПО		<b>108</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4
<b>Промежуточная аттестация, в том числе:</b> <b>МДК 04.01 в форме ДФК</b> <b>МДК 04.02 в форме ДФК</b> <b>МДК 04.03 в форме ДФК</b> <b>УП 04.01 в форме диф. зачета</b> <b>ПП 04.01 в форме диф. зачета</b> <b>ПМ 04 в форме квалификационного экзамена</b>		<b>12</b>	
<b>Всего</b>		<b>364</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Лаборатория(и) «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Баранова, Е. К. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.29039/1761-6>. - ISBN 978-5-369-01761-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189326>

2. Солоневич, А. В. Компьютерные сети : учебник / А. В. Солоневич. - Минск : РИПО, 2021. - 208 с. - ISBN 978-985-7253-43-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1854597>

3. Вейдер, М.Т. Инструменты бережливого производства. Карманное руководство по практике применения Lean. / М.Т. Вейдер. – М.: Альпина Паблишер, 2019. – 160 с.

4. Вумек, Д.П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер. с англ. С. Тупко. – М.: Альпина Паблишер, 2019. – 472 с.

5. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [http://real.tepkom.ru/Real\\_OM-СМ\\_A.asp](http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp)

6. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2019 г. 336 стр.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Джеффри К. Лайкер. Дао Тойота: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. Альпина Бизнес Букс, 2019 г.

2. Масааки Имаи. КАЙДЗЕН: Ключ к успеху японских компаний. Альпина Бизнес Букс, 2019 г.

3. Дотлих, Д. 11 врагов руководителя: Модели поведения, способные разрушить карьеру и бизнес: Научно-популярное / Дотлих Д. - М.:Альпина Паблишер, 2019 - 186 с.: ISBN 978-5-9614-6912-7. - Текст: электронный. - URL:

<https://new.znanium.com/catalog/product/1001957>

4. LeanZone.ru

5. Leanbase.ru

6. Leaninfo.ru

7. Образовательный курс «Основы Бережливого производства» а платформе Академия (собственная разработка).



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01.	Обучающийся умеет выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик. Практическое задание по установке и настройке предложенного программного обеспечения (при необходимости используя руководство администратора). Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Практическое задание по измерению характеристик программного продукта. Практическое задание по обоснованию выбора методов и средств защиты компьютерной системы требуемого уровня и их использованию. Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 02.	Обучающийся умеет осуществлять современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 03.	Обучающийся умеет планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 04.	Обучающийся умеет работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	
ОК 05.	Обучающийся умеет осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 06.	Обучающийся проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применяет стандарты антикоррупционного поведения.	
ОК 07.	Обучающийся содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях.	
ОК 08.	Обучающийся использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	
ОК 09.	Обучающийся умеет пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	
ПК 4.1	Обучающийся осуществляет установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	
ПК 4.2	Обучающийся осуществляет измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем	
ПК 4.3	Обучающийся выполняет работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	
ПК 4.4	Обучающийся обеспечивает защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	

**Приложение 1.4**  
**к ОПОП по специальности**  
**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Рабочая программа профессионального модуля**  
**«ПМ.07 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ И СЕРВЕРОВ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...</b>	<b>44</b>
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	44
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....</i>	44
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>	<b>44</b>
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля .....</i>	44
2.2. <i>Структура профессионального модуля .....</i>	45
2.3. <i>Содержание профессионального модуля .....</i>	46
<b>3. Условия реализации профессионального модуля .....</b>	<b>52</b>
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>	52
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>	52
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>	<b>52</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ 07. СООБЩАДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ И СЕРВЕРОВ»

### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «СобобщАдминистрирование баз данных и серверов».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

### 1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.08 ОК.09 ПК 7.1 ПК 7.2 ПК 7.3 ПК 7.4 ПК 7.5	– проектировать и создавать базы данных – выполнять запросы по обработке данных на языке SQL – осуществлять основные функции по администрированию баз данных – разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных – владеть технологиями проведения сертификации программного средства	– модели данных, основные операции и ограничения – технологию установки и настройки сервера баз данных – требования к безопасности сервера базы данных – государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных	– В участии в сообщАдминистрировании серверов – разработке политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных – применении законодательства Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	280	150
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	28	-
Практика, в т.ч.:	162	162
учебная	72	72
производственная	90	90
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 07.01 в форме другие формы контроля, дифференцированный зачет МДК 07.02 в форме зачета, других форм контроля, дифференцированный зачет	12	-

<i>УП 07.01 в форме дифференцированного зачета</i>		
<i>ПП 07.01 в форме дифференцированного зачета</i>		
<i>ПМ 07 в форме квалификационного экзамена</i>		
<b>Всего</b>	<b>482</b>	<b>312</b>

## 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 7.1, ПК 7.2, ПК 7.3 ОК 01 – ОК 09	Раздел 1. Управление и автоматизация баз данных	<b>202</b>	<b>100</b>	<b>202</b>	184	-	<b>18</b>		
ПК 7.4, ПК 7.5 ОК 01 – ОК 09	Раздел 2. Сертификация информационных систем	<b>106</b>	<b>50</b>	<b>106</b>	96	-	<b>10</b>		
ПК 7.1- ПК 7.5 ОК 01 – ОК 09	Учебная практика	<b>72</b>						<b>72</b>	
ПК 7.1- ПК 7.5	Производственная практика	<b>90</b>							<b>90</b>
	Промежуточная аттестация	<b>12</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>482</b>	<b>78</b>		<b>160</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>72</b>	<b>90</b>

### 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>МДК. 07.01 Управление и автоматизация баз данных</b>		<b>202</b>	
<b>Тема 7.1.1. Принципы построения и администрирования баз данных</b>	<b>Содержание</b>	<b>84</b>	ПК 7.1, ПК 7.2, ПК 7.3
	1. Обязанности администратора баз данных. Основные утилиты администратора баз данных. Режимы запуска и останова базы данных.		
	2. Пользователи и схемы базы данных. Привилегии, назначение привилегий. Управление пользователями баз данных		
	3. Табличные пространства и файлы данных. Модели и типы данных.		
	4. Схемы и объекты схемы данных. Блоки данных, экстенды сегменты.		
	5. Структуры памяти. Однопроцессорные и многопроцессорные базы данных		
	6. Транзакции, блокировки и согласованность данных		
	7. Журнал базы данных: структура и назначение файлов журнала, управление переключениями и контрольными точками		
	8. Словарь данных: назначение, структура, префиксы		
	9. Правила Дейта		
	10. Типы учетных записей пользователей и групп. Оснастка Локальные пользователи и группы (Local Users and Groups).		
	11. Планирование и создание учетных записей. Администрирование учетных записей, шаблоны. Политики безопасности учетных записей		
	12. Работа с учетными записями пользователей и групп. Создание совместно используемых ресурсов. Создание совместно используемых папок. Управление доступом. Разрешения общих папок и разрешения NTFS.		
	13. Сценарий входа в сеть (сценарий регистрации). Профили пользователей: структура, управление. Сервер сценариев Windows Scripting Host (WSH).		
	14. Понятие аудита, категории аудита. Планирование и применение аудита. Групповые политики. Службы.		
	15. Управление службой печати. Служба управления конфигурацией сети.		
	16. Средства контроля и оптимизации сети. Сетевой монитор. Диспетчер задач		
	17. Просмотр журналов событий при помощи Event Viewer. Работа с Event Viewer.		

	18. Оснастка Производительность (Performance). Мониторинг сети с помощью просмотра событий.		
	19. Сетевая архитектура Windows (NDIS, сетевые протоколы, TDI, сетевые API, коммуникации между процессами, базовые сетевые службы).		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	46	
	1. Практическая работа «Построение схемы базы данных»		
	2. Практическая работа «Составление словаря данных»		
	3. Создание пользователя и группы пользователей (локальных).		
	4. Настройка и просмотр журналов событий		
	5. Классы и маски IP-адресов		
	6. Установка ОС Windows Server. Роли сервера.		
	7. Команды ARP, PING		
	8. Открытие специальных инструментов Active Directory.		
	9. Установка контроллера домена. Установка и настройка DHCP и DNS серверов на контроллере домена.		
	10. Создание дочернего домена. Переименование контроллера домена		
	11. Просмотр распределения ролей хозяев операций и их передача		
	12. Администрирование учетных записей пользователей		
	13. Администрирование групп		
	14. Администрирование объектов Active Directory		
	15. Реализация групповых политик		
	16. Управление специальными папками		
	17. Администрирование системы безопасности с помощью групповых политик		
	18. Управление производительностью Active Directory		
	19. Архивация данных AD. Восстановление данных AD		
	20. Установка сервера SQL		
	21. Конфигурирование SQL Server для сетевого доступа		
	22. Управление базами данных и файлами		
	23. Создание и обслуживание баз данных сервера		
<b>Тема 7.1.2. Серверы баз данных</b>	<b>Содержание</b>	22	
	1. Понятие сервера. Классификация серверов. Принципы разделения между клиентскими и серверными частями. Типовое разделение функций		
	2. Протоколы удаленного вызова процедур. Требования к аппаратным возможностям и базовому программному обеспечению клиентов и серверов.		
	3. Хранимые процедуры и триггеры		

	4. Характеристики серверов баз данных. Механизмы доступа к базам данных	
	5. Аппаратное обеспечение. Для квалификации «Администратор баз данных»: Развертывание серверов баз данных	
	6. Банк данных: состав, схема	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	10
	1. «Разработка технических требований к серверу баз данных»	
	2. «Разработка требований к корпоративной сети»	
	3. «Конфигурирование сети»	
	4. «Сравнение технических характеристик серверов»	
	5. «Формирование аппаратных требований и схемы банка данных»	
<b>Тема 7.1.3. Администрирование баз данных и серверов</b>	<b>Содержание</b>	96
	1. Технология установки и настройка сервера MySQL в операционной системе Windows. Клиентские настройки, протоколирование, безопасность.	
	2. Технология установки и настройка сервера MySQL в операционных системах Linux.	
	3. Удаленное администрирование	
	4. Аудит базы данных. Аудиторский журнал. Установка опций, включение и отключение аудита. Очистка и уменьшение размеров журнала	
	5. Технологии создания базы данных с применением языка SQL. Добавление, удаление данных и таблиц.	
	6. Создание запросов, процедур и триггеров.	
	7. Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных	
	8. Динамический SQL и его операторы.	
	9. Особенности обработки данных в объектно-ориентированных базах данных	
	10. Инструменты мониторинга нагрузки сервера	
	11. Инструменты и методы управления базами данных	
	12. Окна инструментальных средств в среде SQL Server Management Studio	
	13. Диспетчер конфигурации SQL Server	
	14. Технологии SQL Server	
	15. Специальный режим подключения Dedicated Administrator Connection (DAC)	
	16. Запуск и использование помощника по настройке ядра СУБД (Database Engine Tuning Advisor)	
	17. Программа (утилита) sqlcmd	
	18. Модели восстановления SQL сервера	



	19. Резервное копирование Баз Данных и Журналов		
	20. Обзор процесса восстановления		
	21. Расширенные сценарии восстановления	44	
	22. Восстановление на момент времени		
	23. Режим восстановления базы данных		
	24. Изменение размеров базы данных		
	25. Операция переноса файлов базы данных		
	26. Служебные базы данных, базы данных пользователей и учебные базы данных SQL Server		
	27. Физическая структура базы данных		
	28. Создание пользовательских баз данных		
	29. Перенос базы данных		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	1. «Установка и настройка сервера MySQL»		
	2. «Установка и настройка сервера MySQL»		
	3. «Установка и настройка сервера под UNIX»		
	4. «Установка и настройка сервера под UNIX»		
	5. «Выполнение запросов к базе данных»		
	6. «Выполнение запросов к базе данных»		
	7. «Выполнение изменений в базе данных, создание триггеров»		
	8. «Выполнение изменений в базе данных, создание триггеров»		
	9. «Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных»		
	10. «Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных»		
	11. «Работа с журналом аудита базы данных»		
	12. «Работа с журналом аудита базы данных»		
	13. «Мониторинг нагрузки сервера»		
	14. «Мониторинг нагрузки сервера»		
	15. Система безопасности SQL Server		
	16. Регистрация серверов SQL		
	17. Запуск, остановка и приостановка служб сервера		
	18. Аварийное восстановление		
	19. Копирование и перемещение баз данных		
	20. Управление участниками уровня Базы данных		
	21. Управление разрешениями уровня баз данных		

22. Настройка прозрачного шифрования данных			
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 Составление и оформление отчетов к лабораторным работам		18	
МДК.07.02 Сертификация информационных систем		106	
Тема 7.2.1. Защита и сохранность информации баз данных	Содержание	80	ПК 7.4, ПК 7.5
	1. Законодательство Российской Федерации в области защиты информации.		
	2. Требования безопасности к серверам баз данных. Классы защиты		
	3. Основные группы методов противодействия угрозам безопасности в корпоративных сетях		
	4. Программно-аппаратные методы защиты процесса обработки и передачи информации.		
	5. Политика безопасности, настройка политики безопасности		
	6. Виды неисправностей систем хранения данных		
	7. Резервное копирование: цели, методы, концепции, планирование, роль журнала транзакций.		
	8. Виды резервных копий		
	9. Утилиты резервного копирования		
	10. Восстановление базы данных: основные алгоритмы и этапы		
	11. Восстановление базы данных: основные алгоритмы и этапы		
	12. Восстановление носителей.		
	13. Воссоздание утраченных файлов.		
	14. Полное восстановление.		
	15. Неполное восстановление		
	16. Мониторинг активности и блокирование		
	17. Мониторинг активности и блокирование		
	18. Автоматизированные средства аудита		
	19. Автоматизированные средства аудита		
	20. Брандмауэры		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	40	
	1. «Настройка политики безопасности»		
	2. «Настройка политики безопасности»		
	3. «Настройка политики безопасности»		
	4. «Создание резервных копий базы данных»		
	5. «Создание резервных копий базы данных»		
	6. «Создание резервных копий базы данных»		
	7. «Восстановление базы данных»		
	8. «Восстановление базы данных»		
	9. «Восстановление базы данных»		
	10. «Восстановление носителей информации»		
	11. «Восстановление носителей информации»		

	12. «Восстановление носителей информации»		
	13. «Восстановление удаленных файлов»		
	14. «Восстановление удаленных файлов»		
	15. «Восстановление удаленных файлов»		
	16. «Мониторинг активности портов»		
	17. «Мониторинг активности портов»		
	18. «Мониторинг активности портов»		
	19. «Блокирование портов»		
	20. «Блокирование портов»		
<b>Тема 7.2.2 Сер- тификация ин- формационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>26</b>	
	1. Уровни качества программной продукции		
	2. Требования к конфигурации серверного оборудования и локальных сетей.		
	3. Оформление требований. Техническое задание.		
	4. Объекты информатизации, требующие обязательной сертификации программных средств и обеспечения		
	5. Сертификаты безопасности: виды, функции, срок действия.		
	6. Проверка наличия сертификата безопасности		
	7. Системы сертификации.		
	8. Процедура сертификации.		
	9. Платформы и центры сертификации.		
	10. Сертификат разработчика. Процесс подписи и проверки кода.		
	11. SSL сертификат: содержание, формирование запроса, проверка данных с помощью сервисов		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>	
	1. «Проверка наличия и сроков действия сертификатов»		
	2. «Проверка наличия и сроков действия сертификатов»		
	3. «Разработка политики безопасности корпоративной сети»		
4. «Разработка политики безопасности корпоративной сети»			
5. «Получение сертификата»			
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</b>		<b>10</b>	
Составление и оформление отчетов к лабораторным работам			
<b>Учебная практика</b>		<b>72</b>	
<b>Виды работ:</b> Управление и автоматизация баз данных, Сертификация информационных систем			
<b>Производственная практика</b>		<b>90</b>	
<b>Виды работ:</b> Управление и автоматизация баз данных, Сертификация информационных систем			
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>12</b>	
<b>Всего</b>		<b>482</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Программирования и баз данных», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Фуфаев Э.В. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования/ Э.В.Фуфаев, Д.Э. Фуфаев. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с.

2. Программно-аппаратные средства защиты информационных систем : учебное пособие : [16+] / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, К. В. Стародубов, А. А. Кадыков. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2019. – 194 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499013> – Библиогр.: с. 190. – ISBN 978-5-8265-1737-6. – Текст: электронный.

3. Сергеев, А. Г. Сертификация: учебное пособие / А. Г. Сергеев. - Москва : Университетская книга; Логос, 2020. - 352 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-806-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1213727>

4. Управление данными : учебник / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, А. В. Яковлев, В. Г. Однолько ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2019. – 192 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444642>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1385-9. – Текст: электронный.

5. Угальцов, В. П. Базы данных: в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514118>

6. Учебник. Администрирование серверов с помощью управления на основе политик. Microsoft TechNet [https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb522659\(v=sql.120\)](https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb522659(v=sql.120)).

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
<b>Раздел модуля 1. Управление и автоматизация баз данных</b>		
ПК 7.1	Оценка «отлично» - проанализирована структура БД и сделан вывод о поддержании целостности БД; внесены указанные изменения в БД и проконтролировано сохранение этих изменений; созданы указанные запросы к БД. Выполнены запросы на указанное изменение структуры БД и проверена их корректность Оценка «хорошо» - проанализирована структура БД; внесены указанные изменения в БД и проконтролировано сохранение этих изменений; созданы указанные запросы к БД. Выполнены запросы на указанное изменение структуры БД и проверена их корректность	зачет в форме собеседования: практическое задание по изменению содержания таблиц базы данных и выполнению запросов к базе данных. По изменению структуры базы данных  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам

	Оценка « <b>удовлетворительно</b> » - проанализирована структура БД; внесены указанные изменения в БД; созданы указанные запросы к БД. Выполнены запросы на указанное изменение структуры БД	Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
ПК 7.2	Оценка « <b>отлично</b> » - предложенные функции администратора выполнены в полном объеме с пояснениями, демонстрирующими знание технологий Оценка « <b>хорошо</b> » - предложенные функции администратора выполнены в достаточном объеме с некоторыми пояснениями, демонстрирующими знание технологий Оценка « <b>удовлетворительно</b> » - предложенные функции администратора выполнены в удовлетворительном объеме с некоторыми пояснениями	зачет в форме собеседования или ролевой игры по выполнению одной или нескольких функций администратора сервера баз данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
ПК 7.3	Оценка « <b>отлично</b> » - проанализированы условия эксплуатации, требуемый уровень безопасности и необходимые возможности аппаратных средств для реализации поставленной задачи; сформированы требования к конфигурации компьютерных сетей и серверного оборудования для реализации поставленной задачи в нескольких вариантах. Оценка « <b>хорошо</b> » - проанализированы условия эксплуатации, требуемый уровень безопасности, указано возможное оборудование; сформированы требования к конфигурации компьютерных сетей и серверного оборудования для реализации поставленной задачи. Оценка « <b>удовлетворительно</b> » - проанализированы условия эксплуатации; сформированы типовые требования к конфигурации компьютерных сетей и серверного оборудования для реализации поставленной задачи.	зачет в форме собеседования: практическое задание по формированию требований к конфигурации сети для предложенных условий  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
<b>Раздел модуля 2. Сертификация информационных систем</b>		
ПК 7.4	Оценка « <b>отлично</b> » - предложенные функции администратора выполнены в полном объеме с пояснениями, демонстрирующими знание технологий Оценка « <b>хорошо</b> » - предложенные функции администратора выполнены в достаточном объеме с некоторыми пояснениями, демонстрирующими знание технологий Оценка « <b>удовлетворительно</b> » - предложенные функции администратора выполнены в удовлетворительном объеме с некоторыми пояснениями	зачет в форме собеседования или ролевой игры по выполнению одной или нескольких функций администратора баз данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
ПК 7.5	Оценка « <b>отлично</b> » - выполнена установка и настройка серверного программного обеспечения; разработана и обоснована политика безопасности требуемого уровня; проверена совместимость программного обеспечения; проверено наличие и срок действия сертификатов программных средств.	зачет в форме собеседования: практическое задание по установке и настройке сервера; разработке и настройке политики безопасности сервера.

	Оценка «хорошо» - выполнена установка и настройка серверного программного обеспечения; разработана и обоснована политика безопасности; проверено наличие и срок действия сертификатов программных средств. Оценка «удовлетворительно» - выполнена установка и настройка серверного программного обеспечения; разработана политика безопасности; проверено наличие сертификатов программных средств.	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
ОК 01.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	

**Приложение 1.5**  
**к ОПОП по специальности**  
**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Рабочая программа профессионального модуля**  
**«ПМ.11 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...</b>	<b>57</b>
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	57
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....</i>	57
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>	<b>58</b>
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля .....</i>	58
2.2. <i>Структура профессионального модуля .....</i>	58
2.3. <i>Содержание профессионального модуля .....</i>	59
2.4. <i>Курсовой проект (работа) .....</i>	61
<b>3. Условия реализации профессионального модуля .....</b>	<b>62</b>
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>	62
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>	62
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>	<b>62</b>



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ 11. РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ»

### 1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка, администрирование и защита баз данных».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

### 1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.08 ОК.09 ПК 11.1 ПК 11.2 ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ПК 11.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с современными case-средствами проектирования баз данных</li> <li>– проектировать логическую и физическую схемы базы данных</li> <li>– создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных</li> <li>– 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> <li>– обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний</li> <li>– основные принципы структуризации и нормализации базы данных</li> <li>– основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных</li> <li>– методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных</li> <li>– структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров</li> <li>– методы организации целостности данных</li> <li>– способы контроля доступа к данным и управления привилегиями</li> <li>– основные методы и средства защиты данных в базах данных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– В 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>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	252	138
Курсовая работа (проект)	30	30
Самостоятельная работа	32	-
Практика, в т.ч.:	126	126
учебная	72	72
производственная	54	54
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 11.01 в форме ДФК</i> <i>УП 11.01 в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПП 11.01 в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПМ 11 в форме квалификационного экзамена</i>	8	-
Всего	<b>448</b>	<b>294</b>

### 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 11.1-11.6 ОК 01 – ОК 09	Раздел 1. Технология разработки и защиты баз данных	<b>314</b>	<b>138</b>	<b>314</b>	252	30	32		
ПК 11.1-11.6 ОК 01 – ОК 09	Учебная практика	<b>72</b>						<b>72</b>	
ПК 11.1-11.6	Производственная практика	<b>54</b>							<b>54</b>
	Промежуточная аттестация	<b>8</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>448</b>	<b>138</b>		<b>252</b>	<b>30</b>	<b>32</b>	<b>72</b>	<b>54</b>

### 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>МДК. 11.01 Технология разработки и защиты баз данных</b>		<b>252</b>	
<b>Тема 11.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.</b>	<b>Содержание</b>	<b>90</b>	ПК 11.1-11.6 ОК 1-09
	1. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.		
	2. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.		
	3. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.		
	4. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.		
	5. Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД.		
	6. Методы организации целостности данных.		
	7. Модели и структуры информационных систем.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>50</b>	
	1. «Сбор и анализ информации»		
	2. «Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД»		
	3. «Приведение БД к нормальной форме 3НФ»		
<b>Тема 11.2. Разработка и администрирование БД.</b>	<b>Содержание</b>	<b>110</b>	
	1. Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.		
	2. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.		
	3. Введение в SQL и его инструментарий.		
	4. Подготовка систем для установки SQL-сервера.		
	5. Установка и настройка SQL-сервера.		
	6. Импорт и экспорт данных		
	7. Автоматизация управления SQL		
	8. Выполнение мониторинга SQL Server с использованием оповещений и предупреждений.		
	9. Настройка текущего обслуживания баз данных		
	10. Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием		

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> 1. «Создание базы данных в среде разработки» 2. «Организация локальной сети. Настройка локальной сети» 3. «Установка и настройка SQL-сервера» 4. «Экспорт данных базы в документы пользователя» 5. «Импорт данных пользователя в базу данных» 6. «Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных» 7. «Мониторинг работы сервера»	70		
Тема 11.3. Организация защиты данных в хранилищах	<b>Содержание</b> 1. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. 2. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. 3. Модели восстановления SQL-сервера. 4. Резервное копирование баз данных. Восстановление баз данных 5. Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам. 6. Настройка безопасности агента SQL 7. Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS 8. Обеспечение безопасности служб AD DS 9. Мониторинг, управление и восстановление AD DS 10. Внедрение и администрирование сайтов и репликации AD DS 11. Внедрение групповых политик 12. Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик 13. Обеспечение безопасного доступа к общим файлам 14. Развертывание и управление службами сертификатов ActiveDirectory (AD CS)	52		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> 1. «Выполнение резервного копирования» 2. «Восстановление базы данных из резервной копии» 3. «Реализация доступа пользователей к базе данных» 4. «Реализация доступа пользователей к базе данных» 5. «Мониторинг безопасности работы с базами данных» 6. «Установка приоритетов» 7. «Установка приоритетов» 8. «Развертывание контроллеров домена» 9. «Развертывание контроллеров домена» 10. «Мониторинг сетевого трафика»		20	

<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела</b> Оформление отчетов к лабораторным работам	<b>32</b>	
<b>Курсовой проект (работа)</b> Тематика курсовых проектов (работ) Разработка базы данных для определенной предметной области	<b>30</b>	
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)</b>	<b>30</b>	
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)</b>		
<b>Учебная практика</b> Виды работ Технология разработки и защиты баз данных	<b>72</b>	
<b>Производственная практика</b> Виды работ Технология разработки и защиты баз данных	<b>54</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>8</b>	
<b><i>Всего</i></b>	<b><i>448</i></b>	

#### 2.4. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект является обязательным.

Тематика курсовых проектов (работ) основывается на разработке базы данных для определенной предметной области.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Программирования и баз данных», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Кумскова, И. А. Базы данных: учебник для СПО / И. А. Кумскова.- М.: КНОРУС, 2019.-488 с.

2. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных[Электронный ресурс]: учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2019. - 272 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookin>.

3. Угальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514118>.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
<b>Раздел 1. Технология разработки и защиты баз данных</b>		
ПК 11.1	Оценка « <b>отлично</b> » - выполнен анализ и предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена и обоснована концептуальная модель БД. Оценка « <b>хорошо</b> » - выполнена предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена концептуальная модель БД. Оценка « <b>удовлетворительно</b> » - частично выполнена предварительная обработка информации, выделены основные объекты и атрибуты практически соответствующие заданию; построена концептуальная модель БД.	зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели БД Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 11.2.	Оценка « <b>отлично</b> » - спроектирована и нормализована БД в полном соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы, структура индексов обоснована. пояснены принципы физической и логической модели. Оценка « <b>хорошо</b> » - спроектирована и нормализована БД в соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы. перечислены основные принципы построения БД. Оценка « <b>удовлетворительно</b> » - спроектирована и нормализована БД с незначительными отклоне-	зачет в форме собеседования: практическое задание по проектированию БД  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной

	<p>ниями от поставленной задачи и с применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы частично проиндексированы. перечислены основные принципы построения БД.</p>	
ПК 11.3.	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - 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.</p> <p>Предложена и обоснована физическая схема БД.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с незначительными отклонениями, практически все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрен и частично реализован доступ для различных категорий пользователей.</p> <p>Предложена физическая схема БД с некоторыми пояснениями.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с некоторыми отклонениями, некоторые таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрено разграничение доступа для различных категорий пользователей.</p> <p>Предложена физическая схема БД без пояснений.</p>	<p>зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию БД.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
ПК 11.4.	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - созданы и корректно работают запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в полном соответствии с заданием.</p> <p>Процедуры и триггеры созданы в полном соответствии с заданием и корректно работают.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в основном в соответствии с заданием.</p> <p>Процедуры и триггеры созданы в соответствии с заданием и функционируют.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные в основном в соответствии с заданием.</p> <p>Процедуры и триггеры созданы и функционируют</p>	<p>зачет в форме собеседования: практическое задание по организации обработки информации в предложенной БД по запросам пользователей и обеспечению целостности БД.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
ПК 11.5.	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - выполнен анализ эффективности обработки данных и запросов пользователей; обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей.</p> <p>Установлено и настроено программное обеспечение администрирования БД.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей</p> <p>Установлено и настроено программное обеспечение администрирования БД.</p>	<p>зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу функционирования, защите данных и обеспечению восстановления БД.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных</p>

	Оценка « <b>удовлетворительно</b> » - выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей Установлено и настроено программное обеспечение администрирования БД.	видов работ во время учебной/ производственной
ПК 11.6.	Оценка « <b>отлично</b> » - обоснован период резервного копирования БД на основе анализа обращений пользователей; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату. Оценка « <b>хорошо</b> » - обоснован период резервного копирования БД; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату. Оценка « <b>удовлетворительно</b> » - выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.	зачет в форме собеседования: практическое задание по резервному копированию и восстановлению БД Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ОК 01.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	



**Рабочая программа профессионального модуля**  
**«ПМ.12 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ «ОПЕРАТОР ЭЛЕК-**  
**ТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...</b>	<b>67</b>
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы..	67
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	67
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП .....	67
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>	<b>68</b>
2.1. Трудоемкость освоения модуля .....	68
2.2. Структура профессионального модуля .....	68
2.3. Содержание профессионального модуля .....	69
<b>3. Условия реализации профессионального модуля .....</b>	<b>73</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	73
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	73
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>	<b>73</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ «ОПЕРАТОР ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН»

### 1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Обработка информации с помощью прикладного программного обеспечения».

Профессиональный модуль включен в *вариативную часть образовательной программы*

### 1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 12.1 ПК 12.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск, сортировку и анализ информации с помощью поисковых интернет-сайтов</li> <li>- осуществлять навигацию по Веб-ресурсам Интернета с помощью программы Веб-браузера</li> <li>- создавать и обмениваться письмами электронной почты</li> <li>- пересылать и публиковать файлы данных в Интернете</li> <li>- создавать и редактировать графические объекты с помощью программ для обработки растровой и векторной графики</li> <li>- создавать и редактировать объекты мультимедиа, в т. ч. видео-клипы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру, виды информационных ресурсов и основные виды услуг в сети Интернет</li> <li>- назначение, разновидности и функциональные возможности программ обработки растровой и векторной графики</li> <li>- назначение, разновидности и функциональные возможности программ для создания объектов мультимедиа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создания различных видов документов с помощью различного прикладного ПО, в т. ч. текстовых, табличных, презентационных, графических, а также веб-страниц</li> </ul>

### 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать и редактировать графические объекты с помощью программ для обработки растровой и векторной графики</li> <li>- создавать и редактировать объекты мультимедиа, в т. ч. видео-клипы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте;</li> <li>- создание и редактирование информационных ресурсов;</li> <li>- управление (менеджмент) информационными ресурсами</li> </ul>		210	данный профессиональный модуль включен по требованию работодателя

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	150	96
Самостоятельная работа	18	-
Практика, в т.ч.:	36	36
учебная	34	34
Промежуточная аттестация, в том числе:		
МДК 12.01 в форме экзамена	6	
УП 12.01 в форме дифференцированного зачета	2	-
ПМ 12 в форме квалификационного экзамена	-	
Всего	210	132

### 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 12.1 – ПК 12.2	Раздел 1. Информационные технологии и вычислительные системы организации	166	132	166	148	-	18	36	-
ПК 12.1 – ПК 12.2	Учебная практика	36	34					36	
	Промежуточная аттестация	8							
	<b>Всего:</b>	<b>210</b>	<b>166</b>		<b>148</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>-</b>

## 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование раз- делов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 12.01. Информационные технологии и вычислительные системы организации			174	
Раздел 1. Компьютерная графика			54	
Тема 1.1 Базовые основы компью- терной графики	Содержание		8	ПК 12.2, ОК 01 - 09
	1.	Представление в компьютере графической информации. Растровая графика. Векторная графика. Фрактальная графика.		
	2.	Основные понятия компьютерной графики: разрешение, экранное разреше- ние, разрешение печатающего устройства, разрешение изображения.		
	3.	Цвет в компьютерной графике: RGB, CMYK, HSV. Форматы графических файлов: BMP, GIF, JPEG, GIF89a, PCX, TIFF.		
	4	Основные программы компьютерной графики. Компьютер для работы с ри- сунками. Цифровые фотокамеры Принтер Сканер Графический планшет Web-камера		
Тема 1.2 Растровая и векторная графи- ка	Содержание		6	ПК 12.2, ОК 01 - 09
	1.	Интерфейс Adobe Photoshop. Инструментальные палитры. Строка меню. Па- нель инструментов (tools bar). Панель свойств. Основное меню. Команды ме- ню, и их назначение. Характеристики плавающих палитр Adobe Photoshop и работы с ними.		
	2.	Основные параметры изображения. Настройки. Фильтры и спецэффекты. Дополнительные возможности		
	3	Интерфейс программы. Знакомство с главным окном Corel Draw. Экранная палитра цвета. Окно документа. Панель инструментов. Настройки. Строка меню.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		40	
	1	«Создание знаков зодиака в графическом редакторе Paint»		ПК 12.2, ОК 01 - 09
	2	«Создание мозаики и витража в графическом редакторе Paint»		
	3	«Рисование в Adobe Photoshop»		
	4	«Работа со слоями в Adobe Photoshop»		
	5	«Использование инструментов для выделения областей»		
	6	«Применение фильтров к изображениям»		
	7	«Создание различных эффектов в Adobe Photoshop»		
	8	«Работа с текстом в Adobe Photoshop»		
9	«Работа с текстом в Adobe Photoshop»			

	10	«Создание спецэффектов в Adobe Photoshop»		
	11	«Создание коллажа»		
	12	«Ретушь фотографий»		
	13	«Построение фигур в CorelDRAW»		
	14	«Построение линий в CorelDRAW»		
	15	«Рисование простых объектов в CorelDRAW»		
	16	«Построение сложных объектов в CorelDRAW»		
	17	«Интерактивное перетекание. Имитация объема»		
	18	«Powerclip. Обработка растровых изображений»		
	19	«Интерактивный объем»		
	20	«Интерактивное искажение. Имитация объема»		
<b>Раздел 2. Мультимедийные технологии</b>			<b>64</b>	
<b>Тема 2.1 Введение в мультимедийные технологии</b>	<b>Содержание</b>		8	ПК 12.2, ОК 01 - 09
	1.	Введение в мультимедиа-технологии. История развития мультимедиа-технологий. Области применения мультимедиа-технологий.		
	2	Классификация мультимедиа-технологий.		
	3	Аппаратные средства мультимедиа-технологий.		
	4	Типы и форматы файлов. Трехмерная графика и анимация.		
<b>Тема 2.2 Компьютерная анимация</b>	<b>Содержание</b>		6	ПК 12.2, ОК 01 - 09
	1.	Основные принципы работы с Macromedia Flash. Настройка панели инструментов. Работа с отдельными объектами. Рисование объектов. Цвет: инструменты, кнопки, панели, форматы панели, редактирование градиентной заливки, импорт и редактирование растровых изображений. Текст: создание и редактирование, статический текст, динамический текст, редактируемый текст, применение визуальных эффектов, автоматическая замена шрифта. Звуки.		
	2.	Слои: свойства слоёв, использование слоёв в анимации, маскирование слоёв. Покадровая анимация: создание последовательности ключевых кадров, редактирование анимации, управление режимами просмотра кадров. Автоматическая анимация: создание движения, изменение параметров движения, совмещение покадровой и автоматической анимации. Создание и редактирование символов.		
	3.	Основные принципы работы с программой 3D Studio Max. Элементы управления. Команды и операции над объектами: выделение объектов, выделение подобъектов, управление видимостью объектов, клонирование объектов, объединение объектов в группы, трансформация объектов.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		50	ПК 12.2, ОК 01 - 09
	1.	«Рисование во Flash»		
	2.	«Создание статических изображений»		
	3.	« <a href="#">Работа с текстом в Flash</a> »		

	4.	«Создание анимации»		
	5.	«Автоматическая анимация формоизменения»		
	6	«Использование символов в сложной анимации»		
	7	«Создание мультимедиа»		
	8	«Цветовые эффекты на базе автоматической анимации движения»		
	9	«Создание слайд-шоу»		
	10	«Использование слоя маски»		
	11	«Интерактивность во Flash»		
	12	«Интерактивность во Flash»		
	13	«Моделирование эффекта «Салют»		
	14	«Моделирование эффекта «Вспышка»		
	15	«Создание анимированного персонажа»		
	16	«Создание аватара»		
	17	«Свойства мультимедиа и кнопок и их программное изменение»		
	18	«Программная анимация во Flash»		
	19	«Работа с переменными во Flash»		
	20	«Создание примитивов»		
	21	«Создание объектов на основе примитивов»		
	22	«Создание простой сцены»		
	23	«Создание специальных эффектов»		
	24	«Создание простой трёхмерной анимации»		
	25	«Создание пробегающего луча по трёхмерному тексту»		
<b>Раздел 3. Web- технологии</b>			<b>56</b>	
<b>Тема 3.1 Основы Web-технологий</b>	<b>Содержание</b>		6	
	1	Основные понятия Web-технологии: WWW, Internet, информационная среда, контент, браузер, портал, протокол, теги, мультимедиа.		ПК 12.1 ОК 01 - 09
	2	Web - дизайн и юзабилити. Принципы создание Web – сайта. Дизайн Web - сайта.		
	3	Общая структура сети Internet. Типы серверов. Компоненты серверов. Бизнес в Интернете		
<b>Тема 3.2 Создание Web - приложений</b>	<b>Содержание</b>		8	
	1.	Назначение программы. Окно программы. Возможные способы создания веб-страниц и веб-узлов. Мастер по созданию веб-страниц. Режимы просмотра. Фон. Тема. Общие границы. Структура веб-узла. Добавление, удаление и переименование страниц. Создание таблиц. Форматирование таблиц.		ПК 12.1 ОК 01 - 09
	2	Гиперссылки. Списки. Фон страницы. Графические изображения. Фоновый звук. Видеоклипы. Панель ссылок или навигации. Динамические эффекты. Рисунок по расписанию. Время. Комментарии. Закладки. Добавление страниц. Бегущая строка. Фреймы. Оглавление. Кадры заголовка и примечания.		

	3	Структура HTML - документа. Основные теги. Форматирование HTML – документа: задание шрифтов, абзацев. Оформление HTML - документа. Вставка горизонтальных линий.		
	4	Нумерованные и маркированные списки. Каскадные таблицы стилей. Вставка рисунка и гипертекстовых ссылок. Вставка таблицы. Создание фреймов. Создание простых заполняемых форм.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		42	ПК 12.1 ОК 01 - 09
	1	Создание Web-узла с помощью мастера		
	2	Знакомство с различными режимами просмотра		
	3	Режим навигатора		
	4	Гиперссылки»		
	5	Использование отчетов		
	6	Выбор оформления и общие поля элементов		
	7	Форматирование текста. Таблицы		
	8	Списки. Гиперссылки		
	9	Добавление рисунка и фон страницы		
	10	Специальные объекты. Панель навигации. Закладки		
	11	Расписание, время и комментарий		
	12	Бегущая строка. Страница с кадрами		
	13	Кадры заголовка и примечания. Оглавление web-узла		
	14	Фоновый звук. Видеоклип. Динамические эффекты		
	15	HTML - Язык разметки гипертекста		
	16	Основы форматирования и оформления документов		
	17	Добавление в HTML-документ графических файлов и таблиц		
	18	Использование горизонтальных линий и списков при оформлении документа		
	19	Создание фреймов		
	20	Создание форм		
	22	Создание форм		
Учебная практика			36	
Виды работ				
Разработка графических объектов				
Разработка мультимедийных объектов				
Разработка веб-страниц				
Разработка сайтов			8	
Промежуточная аттестация				
Всего				



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Информационных ресурсов», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гурский Ю., Гурская И., Жвалевский А. Компьютерная графика: Photoshop CS, CorelDraw 12. Трюки и эффекты. - СПб.: Питер, 2021. - 812с.: ил.

2. Киселёв С. В., Киселёв И. Л. Современные офисные технологии. - М.: Академия, 2018. - 208с.: ил.

3. Попов С. М. Практикум по Интернет-технологиям: учебный курс. - СПб.: Питер, 2019 – 480 с.: ил

4. <http://www.3dcenter.ru> –сайт по работе с программами трехмерной компьютерной графики

5. <http://svetl.dax.ru> - он-лайн-учебник по работе с Macromedia Flash

6. <http://www.psd.ru> - сайт по Adobe Photoshop

7. <http://www.graphics.ru/tutor/> - уроки Photoshop

8. <http://www.htmlbook.ru/> - материалы для изучения языка HTML, CSS, веб-дизайна, JavaScript, графики и процесса создания сайтов

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 12.1	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению проверки работоспособности программного продукта Защита отчетов по лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 12.2	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению проверки работоспособности программного продукта Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ОК 01	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ

ОК 02	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	