

**Приложение 2.1**  
к ОПОП-П по специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**«ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей»**

**2024 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей»

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Осуществление интеграции программных модулей соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
<b>ОК 02</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 02</b>	Осуществление интеграции программных модулей
<b>ПК 2.2</b>	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
<b>ПК 2.3</b>	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
<b>ПК 2.4</b>	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

#### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения.
Уметь	Использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.
Знать	Модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения.

### 1.1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 322

в том числе в форме практической подготовки 180

Из них на освоение МДК 142

в том числе самостоятельная работа

практики, в том числе учебная 72

производственная 108

Промежуточная аттестация \_\_\_\_\_

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
<b>ПК 2.2 -ПК 2.4 ОК 02</b>	Раздел 1. Разработка программного обеспечения	52	33	52	33					
<b>ПК 2.2 -ПК 2.4 ОК 02</b>	Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения	52	34	52	34					
<b>ПК 2.2 -ПК 2.4 ОК 02</b>	Раздел 3. Моделирование в программных системах	53	34	53	34					
	Учебная практика	<b>72</b>	<b>72</b>						<b>72</b>	
	Производственная практика	<b>72</b>	<b>72</b>							<b>72</b>
	Промежуточная аттестация									
	<b>Всего:</b>	<b>322</b>	<b>245</b>	<b>157</b>					<b>72</b>	<b>72</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Для специальностей

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
		<p>Обязат. часть ОП с учетом интенсификации 40%</p> <p>Обязат. часть ОП</p>	
		322/245	
Раздел 1. Разработка программного обеспечения			
МДК. 02.01 Разработка программного обеспечения			
Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание		ПК 2.2 -ПК 2.4 ОК 02
	Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.		
	Современные принципы и методы разработки программных приложений.		
	Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий		
	Основные подходы к интегрированию программных модулей.		

	Стандарты кодирования.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическое занятие «Анализ предметной области»			
	Практическое занятие «Разработка и оформление технического задания»			
	Практическое занятие «Построение архитектуры программного средства»			
	Практическое занятие «Изучение работы в системе контроля версий»			
<b>Тема 2.1.2 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF</b>	<b>Содержание</b>			<b>ПК 2.2 -ПК 2.4 ОК 02</b>
	Описание требований: унифицированный язык моделирования – краткий словарь. Диаграммы UML.			
	Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности»			
	Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания»			
	Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов»	2		
	Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов»	2		
	Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных»			
<b>Тема 2.1.3 Оценка качества программных</b>	<b>Содержание</b>			<b>ПК 2.2 -ПК 2.4 ОК 02</b>
	Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.			

<b>средств</b>	Тестовое покрытие.			
	Тестовый сценарий, тестовый пакет.	2		
	Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	Лабораторная работа «Разработка тестового сценария»	2		
	Лабораторная работа «Оценка необходимого количества тестов»	2		
	Лабораторные работы «Разработка тестовых пакетов»			
	Лабораторные работы «Оценка программных средств с помощью метрик»			
	Лабораторные работы «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования»			
<b>Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения</b>				
<b>МДК.02.02 Средства разработки программного обеспечения</b>				
<b>Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции</b>	<b>Содержание</b>			<b>ПК 2.2 -ПК 2.4 ОК 02</b>
	Понятие репозитория проекта, структура проекта.			
	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.			
	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	2		
	Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.	2		
	Организация работы команды в системе контроля версий.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	Лабораторная работа «Разработка структуры проекта»			

	Лабораторная работа «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)»			
	Лабораторная работа «Разработка перечня артефактов и протоколов проекта»			
	Лабораторная работа «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)»	2		
	Лабораторная работа «Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)»	22		
	Лабораторная работа «Отладка отдельных модулей программного проекта»	2		
	Лабораторная работа «Организация обработки исключений»			
<b>Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств</b>	<b>Содержание</b>	2		<b>ПК 2.2 -ПК 2.4 ОК 02</b>
	Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.			
	Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.	2		
	Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.	2		
	Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.			
	Выявление ошибок системных компонентов.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	Лабораторная работа «Применение отладочных классов в проекте»	2		
	Лабораторная работа «Отладка проекта»			
	Лабораторная работа «Инспекция кода модулей проекта»			
	Лабораторная работа «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки»	2		
	Лабораторная работа «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей»	2		



	Лабораторная работа «Выполнение функционального тестирования»			
	Лабораторная работа «Тестирование интеграции»	2		
	Лабораторная работа «Документирование результатов тестирования»			
<b>Раздел 3. Моделирование в программных системах</b>		<b>2</b>		
<b>МДК.02.03 Моделирование в программных системах</b>				
<b>Тема 2.3.1 Основы моделирования. Детерминирован ные задачи</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		<b>ПК 2.2 -ПК 2.4 ОК 02</b>
	Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения			
	Математические модели, принципы их построения, виды моделей.			
	Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.			
	Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.			
	Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.			
	Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.			
	Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.			
	Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.			
	Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.			

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Лабораторная работа «Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей»			
	Лабораторная работа «Решение простейших однокритериальных задач»			
	Лабораторная работа «Задача Коши для уравнения теплопроводности»			
	Практическая работа «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования»	2		
	Лабораторная работа «Решение задач линейного программирования симплекс–методом»			
	Лабораторная работа «Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов»	2		
	Лабораторная работа «Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи»	2		
	Лабораторная работа «Задача о распределении средств между предприятиями»			
	Лабораторная работа «Задача о замене оборудования»			
	Лабораторная работа «Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке»			
<b>Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности</b>	<b>Содержание</b>			<b>ПК 2.2 -ПК 2.4 ОК 02</b>
	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.			
	Схема гибели и размножения.	2		
	Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач	22		

	Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза			
	Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.	2		
	Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.			
	Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.	22		
	Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности.	2		
	Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическая работа «Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.»			
	Практическая работа «Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования»	2		
	Практическая работа «Построение прогнозов»			
	Практическая работа «Решение матричной игры методом итераций»	2		
	Лабораторная работа «Моделирование прогноза»	2		
	Лабораторная работа «Выбор оптимального решения с помощью дерева решений»			
	<b>Курсовой проект (работа)</b>	2		
	<b>Учебная практика по модулю</b>			

<b>Производственная практика</b>	<b>2</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>		
<b>Всего</b>		<b>322/245</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Рудаков А.И. Технология разработки программных продуктов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 208 с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

Гагарина Л.Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст: электронный. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/1794453> (дата обращения: 13.12.2022). – Режим доступа: по подписке.

##### **3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)**

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	<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>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>	<p>Экзамен/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>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	<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</p>	

	<p>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>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<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>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>

**Приложение 2.2**  
к ОПОП-П по специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**«ПМ.03 Ревьюирование программных модулей»**

**2024 г.**



## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03Ревьюирование программных модулей»

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Ревьюирование программных модулей» соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
<b>ОК 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 03</b>	Ревьюирование программных модулей
<b>ПК 3.1</b> <b>ПК 3.2</b>	Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	В измерении характеристик программного проекта; использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения; оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств.
Уметь	Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций; выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств; использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации; применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества
Знать	Задачи планирования и контроля развития проекта; принципы построения системы деятельностей программного проекта; современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения.

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 144

в том числе в форме практической подготовки 144

Из них на освоение МДК 206

в том числе самостоятельная работа \_\_\_\_\_

практики, в том числе учебная 36

производственная 108

Промежуточная аттестация 16

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК					Практики		
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	
<b>ПК 3.1-ПК 3.2 ОК 03</b>	Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов	<b>36</b>	21	<b>36</b>	21						
<b>ПК 3.1-ПК 3.2 ОК 03</b>	Раздел 2. Менеджмент программного проекта	<b>39</b>	22	<b>39</b>	22						
	Учебная практика	<b>36</b>	36								
	Производственная практика	<b>36</b>	36						36		
	Промежуточная аттестация										36
	<b>Всего:</b>	<b>144</b>	<b>115</b>	<b>75</b>	<b>43</b>				<b>36</b>		<b>36</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
		Обязат. часть ОП с учетом интенсификации 40%	Обязат. часть ОП	
		144/115		
<b>Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов</b>				
<b>МДК. 03.01 Выполнение анализа и моделирования программных продуктов</b>				
<b>Тема 3.1.1 Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов</b>	<b>Содержание</b>			
	Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий			ПК 3.1-ПК 3.2 ОК 03
	Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования. Планирование ревьюирования			
	Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения			
	Примеры сравнительного анализа программных продуктов			
	Цели, задачи и методы исследования программного кода			
	Механизмы и контроль внесения изменений в код			
	Обратное проектирование. Анализ потоков данных. Дизассемблирование			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Лабораторная работа «Создание и изучение возможностей репозитория проекта»			
	Лабораторная работа «Экспорт настроек в командной среде разработки»			
Практическая работа «Сравнительный анализ офисных пакетов»				
Практическая работа «Сравнительный анализ браузеров»				

	Практическая работа «Сравнительный анализ средств просмотра видео»			
	Лабораторная работа «Обратное проектирование алгоритма»			
<b>Тема 3.1.2 Организация ревьюирования. Инструментальн ые средства ревьюирования.</b>	<b>Содержание</b>			ПК 3.1-ПК 3.2 ОК 03
	Утилиты для review: обзор			
	Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE			
	Валидация кода на стороне сервера и разработчика			
	Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий			
	Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа			
	Типовые инструменты и методы анализа программных проектов			
	Инструментарий различных сред разработки			
	Инструментарий JavaDevelopmentKit			
	Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools			
	Инструментарий NetBeansи другие			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическая работа «Планирование code-review»			
	Лабораторная работа «Проверки на стороне клиента»			
	Лабораторная работа «Проверки на стороне сервера»			
Лабораторная работа «Настройки доступа к репозиторию»				
<b>Раздел 2. Менеджмент программного проекта</b>				
<b>МДК.03.02 Менеджмент программного проекта</b>				
<b>Тема 3.2.1 Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода</b>	<b>Содержание</b>			ПК 3.1-ПК 3.2 ОК 03
	Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения.			
	Корректность программ. Эталоны и методы проверки корректности			
	Метрики, направления применения метрик. Метрики сложности. Метрики стилистики			
	Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма			
	Программные измерительные мониторы			
	Применение отладчиков и дизассемблера (напримерOllyDbg, WinDbg, IdaPro)			
	Защита программ от исследования			
	Исследование кода вредоносных программ			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
Практическая работа «Использование метрик программного продукта»				

	Лабораторная работа «Проверка целостности программного кода»			
	Лабораторная работа «Анализ потоков данных»			
	Практическая работа «Использование метрик стилистики»			
	Лабораторная работа «Выполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudio»			
	Лабораторная работа «Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)»			
<b>Курсовой проект (работа)</b>				
<b>Учебная практика по модулю</b>				
<b>Производственная практика</b>				
<b>Промежуточная аттестация</b>				
<b>Всего</b>			<b>144/115</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Рудаков А.И. Технология разработки программных продуктов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 208 с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

Гагарина Л.Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст: электронный. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/1794453> (дата обращения: 13.12.2022). – Режим доступа: по подписке.

##### **3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)**

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 3.1 Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).</p>	<p>Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализированы архитектура и алгоритм проекта на соответствие спецификации, предложен альтернативный вариант решения поставленной задачи в виде описания и/или UML диаграмм; результаты ревью сохранены в системе контроля версий.  Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализированы архитектура или алгоритм проекта на соответствие спецификации, предложен альтернативный вариант решения поставленной задачи в виде описания или UML диаграмм; результаты ревью сохранены в системе контроля версий.  Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализированы архитектура или алгоритм проекта на соответствие спецификации; результаты ревью в виде описания сохранены в системе контроля версий.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме деловой игры: практическое задание по ревьюированию предложенного программного кода на соответствие требованиям технического задания на проект.  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам  Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>ПК 3.2 Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.</p>	<p>Оценка «отлично» - определен полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; сделан вывод о соответствии заданным критериям; результаты сохранены в системе контроля версий.  Оценка «хорошо» - определен набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.  Оценка «удовлетворительно» - определены некоторые качественные характеристики предложенного программного средства из заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>



собственное профессиональное и личностное развитие.	- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
---	--	--

**Приложение 2.3**  
к ОПОП-П по специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**«ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем»**

**2024 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем»

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Проектирование и разработка информационных систем соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 05</b>	Проектирование и разработка информационных систем
<b>ПК 5.1</b>	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.
<b>ПК 5.2</b>	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.
<b>ПК 5.3</b>	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.
<b>ПК 5.4</b>	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.
<b>ПК 5.5</b>	Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

#### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	<p>Анализировать предметную область.</p> <p>Использовать инструментальные средства обработки информации.</p> <p>Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы.</p> <p>Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы.</p> <p>Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.</p> <p>Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств.</p> <p>Модифицировать отдельные модули информационной системы.</p> <p>Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы.</p> <p>Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.</p> <p>Модифицировать отдельные модули информационной системы</p> <p>Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.</p> <p>Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.</p> <p>Формировать отчетную документацию по результатам работ.</p> <p>Использовать стандарты при оформлении программной документации.</p>
------------------	--

	<p>Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.</p> <p>Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.</p>
Уметь	<p>Осуществлять постановку задачи по обработке информации.</p> <p>Выполнять анализ предметной области.</p> <p>Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</p> <p>Работать с инструментальными средствами обработки информации</p> <p>Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации.</p> <p>Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</p> <p>Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи.</p> <p>Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.</p> <p>Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ.</p> <p>Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям</p> <p>Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы.</p> <p>Использовать стандарты при оформлении программной документации.</p> <p>Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации.</p> <p>Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.</p>
Знать	<p>Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.</p> <p>Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p> <p>Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения.</p> <p>Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p> <p>Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p> <p>Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.</p> <p>Сервисно - ориентированные архитектуры.</p> <p>Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.</p> <p>Методы и средства проектирования информационных систем.</p> <p>Основные понятия системного анализа.</p> <p>Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции.</p> <p>Методы контроля качества объектно-ориентированного</p>

	<p>программирования.</p> <p>Объектно-ориентированное программирование.</p> <p>Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.</p> <p>Национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.</p> <p>Объектно-ориентированное программирование.</p> <p>Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).</p> <p>Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.</p> <p>Особенности программных средств, используемых в разработке ИС.</p> <p>Основные модели построения информационных систем, их структура.</p> <p>Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.</p> <p>Системы обеспечения качества продукции.</p> <p>Методы контроля качества в соответствии со стандартами.</p>
--	--

## **1.2.Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов **5424**

в том числе в форме практической подготовки **180**

Из них на освоение МДК **344**

в том числе самостоятельная работа б

практики, в том числе учебная **72**

производственная **108**

Промежуточная аттестация ДЗ, Э



	аттестация									
	<i><b>Всего:</b></i>	<b>600</b>	<b>448</b>	<b>384</b>	<b>384</b>				<b>108</b>	<b>108</b>



## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
		Обязат. часть ОП с учетом интенсификации 40%	Обязат. часть ОП	
		600/448		
<b>Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем</b>				
<b>МДК. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем</b>				
<b>Тема 5.1.1. Основы проектирования информационных систем</b>	Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем			
	Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.			ОК 05 ПК.5.1 ПК.5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 5.5
	Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.			
	Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.			
	Сервисно – ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений			
	Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда – структура, интерфейс, элементы управления.			
	Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.			
	Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева			

	узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).			
	Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.			
	Слияние и расщепление моделей.			
	Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени			
	Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.			
	Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами			
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	«Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.» «Изучение устройств автоматизированного сбора информации» «Оценка экономической эффективности информационной системы»			
<b>Тема 5.1.2. Система обеспечения качества информационных систем</b>	<b>Содержание</b>			
	Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.			ОК 05 ПК.5.1 ПК.5.2
	Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.			ПК 5.3 ПК 5.4
	Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем			ПК 5.5
	Автоматизация систем управления качеством разработки.			
	Обеспечение безопасности функционирования информационных систем			
	Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах			
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	«Разработка модели архитектуры информационной системы»			
	«Обоснование выбора средств проектирования информационной системы»			

	«Описание бизнес-процессов заданной предметной области»			
<b>Тема 5.1.3. Разработка документации информационных систем</b>	<b>Содержание</b>			
	Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования			ОК 05 ПК.5.1
	Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.			ПК.5.2 ПК 5.3
	Построение и оптимизация сетевого графика.			ПК 5.4
	Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация			ПК 5.5
	Пользовательская документация. Маркетинговая документация			
	Самодокументирующиеся программы.			
	Назначение, виды и оформление сертификатов.			
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	«Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию»			
	«Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию»			
	«Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию»			
Изучение средств автоматизированного документирования				
<b>Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</b>				
<b>МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем.</b>				
<b>Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой</b>	<b>Содержание</b>			
	1. Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.			ОК 05 ПК.5.1
	2. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации			ПК.5.2 ПК 5.3
	3. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка			ПК 5.4
	4. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы			ПК 5.5
	5. Сервисно – ориентированные архитектуры.			
	6. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.			
	7. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.			

	Разработка сценариев с помощью специализированных языков			
	<b>В том числе практических занятий</b>			
<b>Тема 5.2.2. Разработка и модификация информационны х систем</b>	<b>Содержание</b>			
	Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.			ОК 05 ПК.5.1
	Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.			ПК.5.2 ПК 5.3
	Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта			ПК 5.4
	Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.			ПК 5.5
	Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей			
	Настройки среды разработки			
	Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта			
	Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).			
	Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стил программирования			
	Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов			
	Создание сетевого сервера и сетевого клиента.			
	Разработка графического интерфейса пользователя.			
	Отладка приложений. Организация обработки исключений.			
	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.			
	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.			
	Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.			
	Организация файлового ввода-вывода.			
	Процесс отладки. Отладочные классы.			
	Спецификация настроек типовой ИС.			
<b>В том числе практических занятий</b>				
«Построение диаграммы Вариантов использования диаграммы. Последовательности и генерация кода»				
«Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и				

	генерация кода»			
	«Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода»			
	«Построение диаграммы компонентов и генерация кода»			
	«Построение диаграмм потоков данных и генерация кода»			
<b>Курсовой проект</b>				
Разработка информационной системы учета работы сотового оператора связи				
Разработка информационной системы учета поступления и продаж медикаментов аптеки				
Разработка информационной системы учета работы ресторана				
Разработка информационной системы туристического агентства				
Разработка информационной системы учета оборудования на предприятии				
Разработка информационной системы кадрового учета на предприятии				
Разработка информационной системы учета успеваемости студентов УМТ				
Разработка информационной системы учета работы музыкальной радиостанции				
Разработка информационной системы электронного архива предприятия				
Разработка информационной системы учета продаж квартир по Ульяновской области				
Разработка информационной системы работы таксопарка				
Разработка информационной системы агентства по аренде недвижимости				
Разработка информационной системы склада бытовой техники				
Разработка информационной системы учёта продаж авиабилетов				
Разработка информационной системы учета использования программного обеспечения на предприятии				
Разработка информационной системы учета эксплуатации автотранспорта предприятия				
Разработка информационной системы интернет-магазина по продаже музыкальных инструментов				
<b>Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем</b>				
<b>МДК. 05.03 Тестирование информационных систем</b>				
<b>Тема 5.3.1.</b>				
<b>Отладка и тестирование информационных систем</b>	<b>Содержание</b>			
	Организация тестирования в команде разработчиков			ОК 05
	Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)			ПК.5.1
	Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования			ПК.5.2 ПК.5.3
	Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.			ПК.5.4 ПК.5.5
	Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.			

	Выявление ошибок системных компонентов.			
	Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.			
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	«Разработка тестового сценария проекта»			
	«Разработка тестовых пакетов»			
	«Использование инструментария анализа качества»			
	«Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций»			
	«Функциональное тестирование»			
	Тестирование безопасности»			
	«Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование»			
	«Тестирование интеграции»			
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b>				
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b>				
<b>Промежуточная аттестация</b>				
<b>Всего</b>			<b>600/448</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Организация и принципов построения информационных систем», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Чистов Д.В., Мельников П.П., Золотарюк А.В. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования. – М.:–Издательство Юрайт, 2022. – 258с.

2. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. – М.: Изд.: КУРС, Инфра-М.Среднее профессиональное образование. 2018. – 336 стр.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

##### **3.2.3. Дополнительные источники *(при необходимости)***

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</b>	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	Экспертное наблюдение за выполнением работ
<b>ПК.5.1Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему</b>	<p>Оценка «отлично» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «хорошо» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации и построению модели информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной.</p>
<b>ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на</b>	Оценка «отлично» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента



<p><b>разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика</b></p>	<p>оформление алгоритм стандартов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями</p> <p>Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p>	<p>(изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p><b>ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием</b></p>	<p>Оценка «отлично» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта в полном объеме.</p> <p>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</p> <p>В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны клиентская и серверная часть проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены основные задачи проекта.</p> <p>В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта с некоторыми</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению безопасности информационной системы. Разработка серверной и клиентской части проекта.</p> <p>Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной</p>

	<p>недочетами.</p> <p>В проекте частично реализован файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; частично разработан графический интерфейс приложения</p>	
<p><b>ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием</b></p>	<p>Оценка «отлично» - разработаны варианты возможных решений, выбран и обоснован оптимальный на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по выбранным и обоснованным метрикам. Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработан и обоснован вариант возможного решения, на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан вариант возможного решения; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению безопасности информационной системы. Разработка серверной и клиентской части проекта. Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной</p>

	Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения	
<b>ПК 5.5 Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы</b>	<p>Оценка «отлично» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в полном объеме; в результате тестирования выявлены и зафиксированы ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.</p> <p>Оценка «хорошо» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выбраны методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования зафиксированы</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению безопасности информационной системы.</p> <p>Разработка серверной и клиентской части проекта.</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной</p>

**Приложение 2.4**  
к ОПОП-П по специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**«ПМ.06 Сопровождение информационных систем»**

**2024 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.06 Сопровождение информационных систем»

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Сопровождение информационных систем соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
<b>ОК 06</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 06</b>	<b>Сопровождение информационных систем</b>
<b>ПК 6.1</b> <b>ПК 6.2</b>	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.

#### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	<b>В</b> инсталляции, настройка и сопровождение информационной системы; выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы.
Уметь	Осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации; применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации; применять основные технологии экспертных систем; разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем.
Знать	Регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы; политику безопасности в современных информационных системах; достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем; принципы работы экспертных систем.

### 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 612

в том числе в форме практической подготовки 154

Из них на освоение МДК-360

в том числе самостоятельная работа 8

практики, в том числе учебная 72

производственная 180

Промежуточная аттестация 16

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация							
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
<b>ПК 6.1-ПК 6.2 ОК 06</b>	Раздел 1. Ввод информационных систем в эксплуатацию	<b>40</b>	22	<b>40</b>	22					
<b>ПК 6.1-ПК 6.2 ОК 06</b>	Раздел 2. Обеспечение эксплуатации информационных систем	<b>40</b>	22	<b>40</b>	22					
<b>ПК 6.1-ПК 6.2 ОК 06</b>	Раздел 3. Виды, характеристики и особенности функционирования информационных систем	<b>40</b>	22	<b>40</b>	22					
<b>ПК 6.1-ПК 6.2 ОК 06</b>	Раздел 4. Особенности технического сопровождения интеллектуальных систем	<b>42</b>	26	<b>42</b>	26					
	Учебная практика	<b>72</b>	<b>72</b>						<b>72</b>	
	Производственная практика	<b>72</b>	<b>72</b>							<b>72</b>
	Промежуточная аттестация									
	<b>Всего:</b>	<b>306</b>	<b>236</b>	<b>162</b>	<b>92</b>				<b>72</b>	<b>72</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы Код ПК, ОК
1	2	3		4
		Обязат. часть ОП с учетом интенсификации и 40%	Обязат. часть ОП	
		306/236		
<b>Раздел 1. Ввод информационных систем в эксплуатацию</b>				
<b>МДК.06.01 Ввод информационных систем в эксплуатацию</b>				
<b>Тема 6.1.1. Основные этапы и методологии в проектировании и внедрении информационных систем</b>	<b>Содержание</b>			<b>ПК 6.1-ПК 6.2 ОК 06</b>
	Жизненный цикл информационных систем.			
	Классификация информационных систем			
	Дополнительно для квалификации « Специалист по информационным системам»: Основные методологии разработки информационных систем: MSF, RUP и т.п.			
	ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам			
	Техническое задание: основные разделы согласно стандартам			
	Дополнительно для квалификации « Специалист по информационным системам»: Виды внедрения, план внедрения. Макетирование. Пилотный проект			
	Дополнительно для квалификации « Специалист по информационным системам»:			



	Стратегии, цели и сценарии внедрения.			
	Структура и этапы проектирования информационной системы.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическая работа «Разработка сценария внедрения информационной системы для рабочего места»			
	Практическая работа «Разработка технического задания на внедрение информационной системы»			
	Дополнительно для квалификации « Специалист по информационным системам»: Практическая работа «Разработка графика разработки и внедрения информационной системы»			
	Дополнительно для квалификации « Специалист по информационным системам»: Практическая работа. «Сравнительный анализ методологий проектирования»			
<b>Тема 6.1.2. Организация и документация процесса внедрения информационных систем</b>	<b>Содержание</b>			
	Предпроектное обследование: анализ бизнес-процессов и моделирование			<b>ПК 6.1-ПК 6.2 ОК 06</b>
	Формализация целей и оценка затрат внедрения информационной системы			
	Формирование групп внедрения (экспертная, проектная, группа внедрения), распределение полномочий и ответственности. Локальные акты			
	Обучение группы внедрения. Обучающая документация. Стандарты ЕСПД			
	Методы разработки обучающей документации			
	Порядок внесения и регистрации изменений в документации			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическая работа «Анализ бизнес-процессов подразделения»			
	Практическая работа «Разработка и оформление предложений по расширению функциональности информационной системы»			
	Практическая работа «Разработка перечня обучающей документации на информационную систему»			
	Практическая работа «Разработка руководства оператора»			
<b>Тема 6.1.3. Инструменты и</b>	<b>Содержание</b>			
	Функции менеджера сопровождения и менеджера			<b>ПК 6.1-ПК 6.2</b>

<b>технологии внедрения информационных систем</b>	развертывания. Формирование репозитория проекта внедрения			<b>ОК 06</b>
	Сравнительный анализ инструментов организационного проектирования			
	Применение технологии RUP в процессе внедрения			
	Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы			
	Установка, конфигурирование и настройка сетевых и телекоммуникационных средств.			
	Формирование интерфейсов и организация доступа пользователей к информационной системе. Режимы оповещения пользователей			
	Организация мониторинга процесса внедрения. Оформление результатов внедрения			
	Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическая работа «Разработка моделей интерфейсов пользователей»			
	Практическая работа «Настройка доступа к сетевым устройствам»			
	Практическая работа «Настройка политики безопасности»			
	Лабораторная работа «Выполнение задач тестирования в процессе внедрения»			
<b>Раздел 2. Ввод информационных систем в эксплуатацию</b>				
<b>МДК. 06.02 Ввод информационных систем в эксплуатацию</b>				
<b>Тема 6.2.1. Организация сопровождения и восстановления работоспособности системы</b>	<b>Содержание</b>			<b>ПК 6.1-ПК 6.2 ОК 06</b>
	Задачи сопровождения информационной системы. Ролевые функции и организация процесса сопровождения. Сценарий сопровождения. Договор на сопровождение			
	Анализ исходных программ и компонентов программного средства. Программная инженерия и оценка качества. Реинжиниринг			
	Цели и регламенты резервного копирования. Сохранение и откат рабочих версий системы. Сохранение и восстановление баз данных			

	Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления			
	Обеспечение безопасности функционирования информационной системы			
	Организация доступа пользователей к информационной системе			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическая работа «Разработка плана резервного копирования»			
	Лабораторная работа «Создание резервной копии информационной системы»			
	Лабораторная работа «Создание резервной копии базы данных»			
	Лабораторная работа «Восстановление данных»			
	Лабораторная работа «Восстановление работоспособности системы»			
<b>Тема 6.2.2.</b>	<b>Содержание</b>			
<b>Идентификация и устранение ошибок в информационной системе</b>	Организация сбора данных об ошибках в информационных системах, источники сведений			ПК 6.1-ПК 6.2 ОК 06
	Системы управления производительностью приложений. Мониторинг сетевых ресурсов			
	Схемы и алгоритмы анализа ошибок, использование баз знаний			
	Отчет об ошибках системы: содержание, использование информации			
	Методы и инструменты тестирования приложений. Пользовательская документация: «Руководство программиста», «Руководство системного администратора»			
	Выявление аппаратных ошибок информационной системы. Техническое обслуживание аппаратных средств			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Лабораторные работы «Сбор информации об ошибках. Формирование отчетов об ошибках»			
	Лабораторные работы «Выявление и устранение ошибок программного кода информационных систем»			
	Лабораторные работы «Выполнение обслуживания информационной системе в соответствии с пользовательской документацией»			
<b>Раздел 3. Виды, характеристики и особенности функционирования</b>				

<b>информационных систем</b>			
<b>МДК. 06.03 Виды, характеристики и особенности функционирования информационных систем</b>			
<b>Тема 6.3.1. Виды информационных систем</b>	<b>Содержание</b>		
	Базовая структура информационной системы.		ПК 6.1-ПК 6.2 ОК 06
	Основное оборудование системной интеграции		
	Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов АИС.		
	Особенности сопровождения информационных систем бухгалтерского учета и материально-технического снабжения.		
	Особенности сопровождения информационных систем управления качеством, технической и технологической подготовки производства.		
	Особенности сопровождения информационных систем поисково-справочных служб, библиотек и патентных ведомств		
	Особенности сопровождения информационных систем управления «Умный дом»		
	Особенности сопровождения информационных систем обслуживания многозонного мультимедийного пространства		
	Особенности сопровождения информационных систем удаленного управления и контроля объектов		
	Особенности сопровождения информационных систем реального времени		
	Дополнительно для квалификации « Специалист по информационным системам»: Структура и этапы проектирования информационной системы.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практические работы «Разработка технического задания на сопровождение информационной системы (указать предметную область)»		
	Практическая работа «Формирование предложений о расширении информационной системы»		
	Лабораторная работа «Обслуживание системы отображения информации актового зала»		
Лабораторная работа «Обслуживание системы отображения информации конференц-зала»			

	Лабораторная работа «Обслуживание локальной сети»			
	Лабораторная работа «Обслуживание системы видеонаблюдения»			
<b>Тема 6.3.2. Надежность и качество информационных систем</b>	<b>Содержание</b>			
	Модели качества информационных систем. Стандарты управления качеством			ПК 6.1-ПК 6.2 ОК 06
	Надежность информационных систем: основные понятия и определения. Метрики качества			
	Показатели надежности в соответствии со стандартами. Обеспечение надежности.			
	Методы обеспечения и контроля качества информационных систем. Достоверность информационных систем. Эффективность информационных систем.			
	Безопасность информационных систем. Основные угрозы. Защита от несанкционированного доступа			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическая работа «Определение показателей безотказности системы»			
	Практическая работа «Определение показателей долговечности системы»			
	Практическая работа «Определение комплексных показателей надежности системы»			
	Практическая работа «Определение единичных показателей достоверности информации в системе»			
	Дополнительно для квалификации « Специалист по информационным системам»: Практические работы «Формирование предложений по реинжинирингу информационной системы (указать предметную область)»			
<b>Раздел 4. Особенности технического сопровождения интеллектуальных систем</b>				
<b>МДК. 06.04 Особенности технического сопровождения интеллектуальных систем</b>				
<b>Тема 6.4.1 Виды и особенности интеллектуальных систем</b>	<b>Содержание</b>			
	Виды интеллектуальных систем и области их применения			ПК 6.1-ПК 6.2 ОК 06
	Основные модели интеллектуальных систем			
	Архитектура интеллектуальных информационных систем			

<b>информационны х систем</b>	Типовая схема функционирования интеллектуальной системы			
	Примеры интеллектуальных систем			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практические работы «Моделирование интеллектуальных систем»			
<b>Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)</b>				
<b>Учебная практика по модулю</b>				
<b>Производственная практика</b>				
<b>Промежуточная аттестация</b>				
<b>Всего</b>			<b>336/236</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Боровская Е.В. Основы искусственного интеллекта: учеб. пособие. – М.: Лаборатория знаний, 2020. – 130 с.

2. Фуфаев Э.В. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 304 с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

##### **3.2.3. Дополнительные источники *(при необходимости)***

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 6.1 Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - проанализирована предметная область функционирования системы; выделены и определены признаки системы по нескольким основаниям классификации; указаны все функции предложенной информационной системы; сформировано и обосновано несколько предложений по расширению перечня выполняемых функций. Сформированы и обоснованы предложения по реинжинирингу системы</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - проанализирована предметная область функционирования системы; выделены и определены признаки системы и указана ее принадлежность по классификации; указаны основные функции предложенной информационной системы; сформированы и обоснованы предложения по расширению перечня выполняемых функций. Сформированы предложения по реинжинирингу системы</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - проанализирована предметная область функционирования системы; указана ее принадлежность по классификации; указаны функции предложенной информационной системы; сформированы предложения по расширению перечня выполняемых функций.</p> <p>Внесено хотя бы одно предложение по реинжинирингу системы</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по формированию предложений на расширение функциональности информационной системы Формирование предложений о реинжиниринге информационной системы. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>ПК 6.2 Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - проанализированы функции системы, проверено и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - проверено функционирование системы и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - проверено функционирование системы и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены некоторые причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано</p>	



	функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</li> <li>- соблюдение стандартов антикоррупционного поведения.</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением работ

**Приложение 2.5**  
к ОПОП-П по специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**«ПМ.07 Соадминистрирование баз данных и серверов»**

**2024 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.07 Сoadминистрирование баз данных и серверов»

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Сoadминистрирование баз данных и серверов» соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 07</b>	Сoadминистрирование баз данных и серверов.
<b>ПК 7.1</b> <b>ПК 7.2</b> <b>ПК 7.3</b>	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

#### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	В участии в соадминистрировании серверов; разработке политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных; применении законодательства Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.
Уметь	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.
Знать	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

### 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 394

в том числе в форме практической подготовки 124

Из них на освоение МДК-250

в том числе самостоятельная работа 4

практики, в том числе учебная 36

производственная 108

Промежуточная аттестация \_\_\_\_\_

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК					Практики		
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	
<b>ПК 7.1 -ПК 7.3 ОК 07</b>	Раздел 1. Технологии администрирования серверов и баз данных	<b>86</b>	56	<b>86</b>	56						
<b>ПК 7.1 -ПК 7.3 ОК 07</b>	Раздел 2. Обеспечение качества и сертификация информационных систем	<b>85</b>	61	<b>85</b>	61						
	Учебная практика	<b>36</b>	36						<b>36</b>		
	Производственная практика	<b>36</b>	36								<b>108</b>
	Промежуточная аттестация										
	<b>Всего:</b>	<b>394</b>	<b>189</b>	<b>171</b>	<b>117</b>				<b>36</b>		<b>108</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч		Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
1	2	3		4
		Обязат. часть ОП с учетом интенсификации и 40%	Обязат. часть ОП	
<b>Раздел 1. Технологии администрирования серверов и баз данных</b>		<b>394/189</b>		
<b>МДК.07.01 Технологии администрирования серверов и баз данных</b>				
<b>Тема 7.1.1. Принципы построения и администрирования баз данных</b>	<b>Содержание</b>			ПК 7.1 -ПК 7.3 ОК 07
	Обязанности администратора баз данных. Основные утилиты администратора баз данных. Режимы запуска и останова базы данных.			
	Пользователи и схемы базы данных. Привилегии, назначение привилегий. Управление пользователями баз данных			
	Табличные пространства и файлы данных. Модели и типы данных.			
	Схемы и объекты схемы данных. Блоки данных, экстенды сегменты.			
	Структуры памяти. Однопроцессорные и многопроцессорные базы данных			
	Транзакции, блокировки и согласованность данных			
	Журнал базы данных: структура и назначение файлов журнала, управление переключениями и контрольными точками			

	Словарь данных: назначение, структура, префиксы			
	Правила Дейта			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическая работа «Построение схемы базы данных»			
	Практическая работа «Составление словаря данных»			
<b>Тема 7.1.2. Серверы баз данных</b>	<b>Содержание</b>			
	Понятие сервера. Классификация серверов. Принципы разделения между клиентскими и серверными частями. Типовое разделение функций			ПК 7.1 -ПК 7.3 ОК 07
	Протоколы удаленного вызова процедур. Требования к аппаратным возможностям и базовому программному обеспечению клиентов и серверов.			
	Хранимые процедуры и триггеры			
	Характеристики серверов баз данных. Механизмы доступа к базам данных			
	Аппаратное обеспечение. Для квалификации «Администратор баз данных»: Развертывание серверов баз данных			
	Банк данных: состав, схема			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическая работа «Разработка технических требований к серверу баз данных»			
	Практическая работа «Разработка требований к корпоративной сети»			
	Лабораторная работа «Конфигурирование сети»			
	Практическая работа «Сравнение технических характеристик серверов»			
	Практическая работа «Формирование аппаратных требований и схемы банка данных»			
<b>Тема 7.1.3. Администрирование баз данных и серверов</b>	<b>Содержание</b>			
	Технология установки и настройка сервера MySQL в операционной системе Windows. Клиентские настройки, протоколирование, безопасность.			ПК 7.1 -ПК 7.3 ОК 07
Технология установки и настройка сервера MySQL в операционных системах Linux.				

	Удаленное администрирование			
	Аудит базы данных. Аудиторский журнал. Установка опций, включение и отключение аудита. Очистка и уменьшение размеров журнала			
	Технологии создания базы данных с применением языка SQL. Добавление, удаление данных и таблиц.			
	Создание запросов, процедур и триггеров. Для квалификации «Администратор баз данных» Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных			
	Динамический SQL и его операторы.			
	Особенности обработки данных в объектно-ориентированных базах данных			
	Инструменты мониторинга нагрузки сервера			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Лабораторная работа «Установка и настройка сервера MySQL»			
	Лабораторная работа «Установка и настройка сервера под UNIX»			
	Лабораторная работа «Выполнение запросов к базе данных»			
	Лабораторная работа «Выполнение изменений в базе данных, создание триггеров»			
	Лабораторная работа «Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных»			
	Лабораторная работа «Работа с журналом аудита базы данных»			
	Лабораторная работа «Мониторинг нагрузки сервера»			
<b>Раздел 2. Обеспечение качества и сертификация информационных систем</b>				
<b>МДК.07.02 Обеспечение качества и сертификация информационных систем</b>				
<b>Тема 7.2.1. Защита и сохранность информации баз данных</b>	<b>Содержание</b>			
	Законодательство Российской Федерации в области защиты информации. Требования безопасности к серверам баз данных. Классы защиты			ПК 7.1 -ПК 7.3 ОК 07
	Основные группы методов противодействия угрозам безопасности в корпоративных сетях			
Программно-аппаратные методы защиты процесса обработки и передачи информации. Политика безопасности, настройка				



	политики безопасности			
	Виды неисправностей систем хранения данных			
	Резервное копирование: цели, методы, концепции, планирование, роль журнала транзакций. Виды резервных копий			
	Утилиты резервного копирования			
	Восстановление базы данных: основные алгоритмы и этапы			
	Восстановление носителей. Воссоздание утраченных файлов. Полное восстановление. Неполное восстановление			
	Мониторинг активности и блокирование			
	Автоматизированные средства аудита			
	Брандмауэры			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Лабораторная работа «Настройка политики безопасности»			
	Лабораторная работа «Создание резервных копий базы данных»			
	Лабораторная работа «Восстановление базы данных»			
	Лабораторная работа «Восстановление носителей информации»			
	Лабораторная работа «Восстановление удаленных файлов»			
	Лабораторная работа «Мониторинг активности портов»			
	Лабораторная работа «Блокирование портов»			
<b>Тема 7.2.2 Сертификация информационных систем</b>	<b>Содержание</b>			
	Уровни качества программной продукции			
	Требования к конфигурации серверного оборудования и локальных сетей. Оформление требований. Техническое задание.			ПК 7.1 -ПК 7.3 ОК 07
	Объекты информатизации, требующие обязательной сертификации программных средств и обеспечения			
	Сертификаты безопасности: виды, функции, срок действия. Проверка наличия сертификата безопасности			
	Системы сертификации. Процедура сертификации.			
	Платформы и центры сертификации. Сертификат разработчика. Процесс подписи и проверки кода.			
	SSL сертификат: содержание, формирование запроса, проверка данных с помощью сервисов			

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Лабораторная работа «Проверка наличия и сроков действия сертификатов»			
	Лабораторная работа «Разработка политики безопасности корпоративной сети»			
	Лабораторная работа «Получение сертификата»			
<b>Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)</b>				
<b>Учебная практика по модулю</b>				
<b>Производственная практика</b>				
<b>Промежуточная аттестация</b>				
<b>Всего</b>			<b>243/189</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатории «Программирования и баз данных», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Фуфаев Э.В. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 304 с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Администрирование серверов с помощью управления на основе политик. Microsoft TechNet: Учебник [Электронный ресурс]. URL: [https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb522659\(v=sql.120\)](https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb522659(v=sql.120)). Доступ свободный. Дата обращения 13.12.2022.

##### **3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)**

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 7.1 Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - 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</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - 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</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - проанализирована структура БД; внесены указанные изменения в БД; созданы указанные запросы к БД. Выполнены запросы на указанное изменение структуры БД</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по изменению содержания таблиц базы данных и выполнению запросов к базе данных. По изменению структуры базы данных</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
ПК 7.2 Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - предложенные функции администратора выполнены в полном объеме с пояснениями, демонстрирующими знание технологий.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - предложенные функции администратора выполнены в достаточном объеме с некоторыми пояснениями, демонстрирующими знание технологий</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - предложенные функции администратора выполнены в удовлетворительном объеме с некоторыми пояснениями</p>	
ПК 7.3 Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - проанализированы условия эксплуатации; сформированы типовые требования к конфигурации компьютерных сетей и серверного оборудования для реализации</p>	

	поставленной задачи.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"><li>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;</li><li>- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности.</li></ul>	Экспертное наблюдение за выполнением работ.

**Приложение 2.6**  
к ОПОП-П по специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.12ц Проектирование и разработка веб и мультимедийных приложений  
по запросу работодателя ООО "Бостон"**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. ПМ.12ц Проектирование и разработка веб и мультимедийных приложений по запросу работодателя ООО "Бостон"

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить основной вид деятельности, соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код ПК, ОК	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код ПК, ОК	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 9	Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений
ПК 9.1	Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика
ПК 9.2	Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием



<b>ПК 9.3</b>	Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием
<b>ПК 9.4</b>	Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием
<b>ПК 9.5</b>	Производить тестирование разработанного веб приложения
<b>ПК 9.6</b>	Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием
<b>ПК 9.7</b>	Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы
<b>ПК 9.8</b>	Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности
<b>ПК 9.9</b>	Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.
<b>ПК 9.10</b>	Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет

Анализ требований профессионального стандарта: «Разработчики Web и мультимедийных приложений», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.01.2017 г. N 44н показал, что общие и профессиональные компетенции специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» могут быть дополнены следующими трудовыми и обобщенными функциями данных профессионального стандарта.

код	Наименование обобщенных трудовых функций	Профессиональный стандарт
А	Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения Информационных ресурсов	«Разработчики Web и мультимедийных приложений»
В	Выполнение работ по созданию (модификации) и Сопровождению информационных ресурсов	

Соответствие описания квалификации в профессиональном стандарте с требованиями к результатам подготовки по программе профессионального обучения

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Проф. стандарт
код	наименование	уровень квалификации	наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации	
А	Техническая поддержка процессов создания	4	Проверка и отладка программного кода	А/01.3	3	«Разработчик и Web и мультимедий
			Работа с системой контроля версий	А/02.3	3	

	(модификации) и сопровождения Информационных ресурсов		Верстка страниц ИР	A/03.4	4	ных приложений»
			Кодирование на языках web-программирования	A/04.4	4	
			Тестирование ИР с точки зрения логической целостности (корректность ссылок, работа элементов форм)	A/05.4	4	
			Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами	A/06.4	4	
			Проведение работ по резервному копированию ИР	A/07.4	4	
			Управление доступом к данным и установка прав пользователей ИР	A/08.4	4	
			Регистрация и обработка запросов заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием	A/09.4	4	
В	Выполнение работ по созданию (модификации) и Сопровождению информационных ресурсов	5	Сбор предварительных данных для выявления требований к ИР	В/01.5	5	
			Определение первоначальных требований заказчика к ИР и возможности их реализации	В/02.5		
			Проектирование разделов ИР	В/04.5		
			Установка и настройка прикладного программного обеспечения и модулей	В/05.5		
			Проведение и регламентация работ по резервному копированию и развертыванию резервной копии ИР	В/07.5		
			Управление доступом	В/08.5		

			к данным и определение уровней прав пользователей IP			
			Обеспечение безопасной и бесперебойной работы сайта	В/09.5		

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

**1.1.3.** В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Иметь практический опыт	В использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений; выполнении разработки и проектирования информационных систем; модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем; реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет
уметь	разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений; осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет; разрабатывать и проектировать информационные системы
знать	языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений; принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них; принципы проектирования и разработки информационных систем

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение учебной дисциплины

- Максимальной учебной нагрузка – 638 часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки - 608 часов, из них:
- теоретическое обучение – 140 часов,
- практические занятия – 216 часов,
- практическая подготовка – 390 часов
- учебная практика – 72 часа
- производственная практика – 180 часа
- самостоятельная работа - 24 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Учебная нагрузка обучающегося (час.)						
		максимальная	самостоятельная	Обязательная аудиторная				
				всего занятий	в том числе			
					лекций	лаб. и практич. занятий	в т.ч. в форме практической подготовки	курсовых работ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ОК 10; ВД 9; ПК 9.1; ПК 9.2;  ПК 9.3; ПК 9.4; ПК 9.5; ПК 9.6; ПК 9.7; ПК 9.8; ПК 9.9; ПК 9.10</b>	МДК 09.01. Проектирование и разработка веб-приложений	166	8	158	58	58	30	30
	МДК 09.02. Оценка рентабельности системы складирования и оптимизация внутрипроизводственных потоковых процессов.	148	0	148	46	90	46	-
	МДК 09.03. Оптимизация процессов транспортировки и проведение оценки стоимости затрат на хранение товарных запасов.	86	0	86	36	50	26	-

	УП.09 Учебная практика	<b>144</b>	-	144	-	-	144	-
	ПП.09 Производственная практика	<b>144</b>	-	144	-	-	144	-
	Экзамен по модулю	<b>18</b>	-	18	-	-	-	-
<b>Всего часов</b>		<b>706</b>	<b>8</b>	<b>698</b>	<b>198</b>	<b>158</b>	<b>390</b>	<b>30</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля *ПМ.09.Проектирование,разработкаиоптимизациявеб-приложений*»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Практическая подготовка	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>МДК 09.01. Проектирование и разработка веб-приложений</b>		<b>116</b>	<b>30</b>	<b>-</b>
<b>Тема 1. Технологии разработки веб - приложений</b>	<b>Содержание</b>	<b>56</b>	<b>-</b>	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ОК 10; ВД 9; ПК 9.1; ПК 9.2;ПК 9.3; ПК 9.4; ПК 9.5; ПК 9.6; ПК 9.7; ПК 9.8; ПК 9.9; ПК 9.10
	Современные технологии разработки веб-приложений	2	-	
	Основные требования, предъявляемые к дизайну графических интерфейсов, Способам передачи информации в сети Интернет.	4	-	
	Основы PHP: базовый синтаксис, циклы, массивы.	4	-	
	Формы. Организация форм средствами HTML. Организация форм средствами веб-программирования. МетодыGET, POST.	4	-	
	Cookie. HTTP-заголовки ответа сервера. Сессии	4	-	
	Обработка файлов PHP: чтение, запись, загрузка на сервер.	4	-	
	Работа с базой данных: MySQL, phpMyAdmin	4	-	
	Извлечение,редактированиеиобновлениеданныхизбазыданныхсредствамиPHP.	5	-	
	Объектно-ориентированное программирование на PHP	5	-	

PHP+XML, стилевые таблицы XSLT	5	-
Язык сценариев JavaScript. Объекты в JavaScript	5	-
Основы jQuery и основы выборки элементов	5	-
Технология AJAX	7	-
<b>Лабораторные работы</b>	-	-
<b>Практические занятия</b>	<b>26</b>	<b>30</b>
Установка программного комплекса. Связка Apache+PHP+MySQL	2	-
Обработка данных веб-форм методом GET	2	-
Обработка данных веб-форм методом POST	2	-
Программирование базовых конструкций на PHP, обработка строк	2	-
Программирование ветвлений и циклов на PHP	2	-
Программирование массивов на PHP	2	-
Обработка результатов множественного выбора данных средствами PHP	2	-
Обработка результатов фильтрации данных, полученных с помощью переключателей средствами PHP	2	-
Проверка вводимых пользователем данных на веб-странице средствами PHP	-	2
Загрузка файла на сервер из веб-формы средствами PHP	-	2
Создание счетчика посещений веб-страницы средствами PHP	-	2
Создание индивидуального счетчика посещений средствами	-	2
Создание базы данных программными средствами phpMyAdmin	2	-

Организация связи между клиентской частью веб-приложения и базой данных средствами PHP	4	-
Реализация запроса на выборку информации из базы данных по заданному критерию средствами PHP и MySQL	4	-
Применение технологии AJAX	-	6
Использование библиотеки jQuery	-	6
Использование фреймворка для создания сайта	-	6
Создание сайта на CMS	-	4
<b>Итоговая контрольная работа</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
Контрольная работа в виде практической работы «Создание HTML-страниц средствами PHP»	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	-
Особенности интерфейса	1	-
Переменные. Константы. Операторы в PHP. Циклы. Массивы. Работа со строками.	1	-
Функции в PHP. Встроенные функции.	1	-
Методы передачи параметров между страницами (GET, POST). Обработка действий пользователя при помощи форм.	1	-
Принципы хранения информации в базах данных MySQL. Архитектура базы данных MySQL (таблицы, связи, триггеры).	1	-
Механизм работы с базами данных — PhpMyAdmin	1	-
Принципы проектирования страниц. Разделение информации по таблицам в базе данных. Вывод группы данных, сортировка данных	1	-
Создание HTML-страниц средствами PHP	1	-



<b>Тема 2. Курсовое проектирование</b>	<b>Содержание</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ОК 10; ВД 9; ПК 9.1; ПК 9.2;  ПК 9.3; ПК 9.4; ПК 9.5; ПК 9.6; ПК 9.7; ПК 9.8; ПК 9.9; ПК 9.10
	Выполнение предпроектных работ	2	-	
	Создание логотипа средствами компьютерной графики	4	-	
	Разработка страницы с использованием flex-box и поиском AJAX	6	-	
	Реализация меню страницы	6	-	
	Реализация счетчика времени на странице	2	-	
	Создание базы данных и ее подключение	2	-	
	Реализация выпадающего списка на странице	4	-	
	Разработка технической документации	4	-	
<b>МДК. 09.02 Оптимизация веб-приложений</b>		<b>90</b>	<b>46</b>	<b>-</b>
<b>Тема 1. Методы оптимизации веб - приложений</b>	<b>Содержание</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ОК 10; ВД 9; ПК 9.1; ПК 9.2;  ПК 9.3; ПК 9.4; ПК 9.5; ПК 9.6; ПК 9.7; ПК 9.8; ПК 9.9; ПК 9.10
	Цели и задачи оптимизации веб-приложения	2	-	
	Разработка структуры сайта: семантическое ядро, кластеризация семантики	2	-	
	Развертывание веб-приложений. Экспорт и импорт базы данных веб-приложений	2	-	
	Продвижение информационного ресурса в сети.	2	-	
	Техническая оптимизация. Оптимизация текста.	2	-	
	Технология SEO	2	-	
	Системы поддержки пользователей	4	-	
	Системы контроля версий	4	-	
	Персонализация пользователей в Web- приложении	4	-	

	Хостинг. Бесплатный хостинг. FTP. Регистрация Интернет-ресурса в каталогах и поисковых системах	4	-
	Типы тестирования веб-приложений	4	-
	<b>Лабораторные работы</b>	-	-
	<b>Практические занятия</b>	<b>40</b>	<b>30</b>
	Проведение общего аудита сайта: SEO, юзабилити, тексты	10	
	Исследование способов ускорения загрузки сайтов	-	10
	Проведение внутренней SEO оптимизация сайта	10	-
	Составление семантического ядра	-	10
	Проведение технической оптимизации веб-приложения	-	10
	Размещение Интернет-ресурса на сервере провайдера	10	
	Регистрация Интернет-ресурса в каталогах и поисковых системах	10	
	<b>Контрольные работы</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
	Контрольная работа в виде практической работы «Проведение внутренней SEO оптимизация сайта»	4	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-
<b>Тема 2. Тестирование веб-приложений</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	<b>-</b>
	1. Общие сведения о тестировании веб-приложений.	6	-
	2. Инструментарий тестирования.	4	-
	3. Тестирование эргономики интерфейсов	4	-
	<b>Лабораторные работы</b>	-	-

	<b>Практические занятия</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	
	1. Тестирование интерфейса пользователя	-	8	
	2. Тестирование целостности базы данных	-	8	
	<b>Контрольные работы</b>	-	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-	
<b>МДК. 09.03 Обеспечение безопасности веб-приложений</b>		<b>60</b>	<b>26</b>	<b>-</b>
<b>Раздел 1. Технологии обеспечения безопасности веб- приложений</b>	<b>Содержание</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ОК 10; ВД 9; ПК 9.1; ПК 9.2;  ПК 9.3; ПК 9.4; ПК 9.5; ПК 9.6; ПК 9.7; ПК 9.8; ПК 9.9; ПК 9.10
	Основные принципы построения безопасных сайтов. Понятие безопасности приложений и классификация опасностей	2	-	
	Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению	4	-	
	Регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений	4	-	
	Безопасная аутентификация и авторизация.	4	-	
	Повышение привилегий и общая отказоустойчивость системы	4	-	
	Проверка корректности данных, вводимых пользователем. Публикация изображений и файлов.	4	-	
	Методы шифрования.	4	-	
	SQL- инъекции.	4	-	
	XSS-инъекции	4	-	
	<b>Лабораторные работы</b>	-	-	
	<b>Практические занятия</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	
	Сбор информации о web-приложении.	6		

	Тестирование защищенности механизма управления доступом и сессиями		8	
	Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании		8	
	Изменение привилегий доступа к файлам хостинга	8		
	Поиск и ликвидация уязвимостей сайта		10	
	Обеспечение аутентификации и авторизации пользователей в web-приложении	8		
	<b>Контрольные работы</b>	-	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	-	
	Дифференцированный зачет	2	-	
<b>УП.09 Учебная практика</b>				
<b>Виды работ:</b> Разработка рекламного или информационного сайта Разработка базы данных для пользователей сайта Разработка интернет – магазина Разработка административной части сайта Развертывание веб-проекта в сети Проведение теста производительности веб-проекта Проверка и оптимизация кода для ускорения загрузки сайта SEO оптимизация сайта Проведение тестов веб-проекта 1. Проверка безопасности сервера 2. Оценка уязвимостей системы		-	144	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ОК 10; ВД 9; ПК 9.1; ПК 9.2; ПК 9.3; ПК 9.4; ПК 9.5; ПК 9.6; ПК 9.7; ПК 9.8; ПК 9.9; ПК 9.10

<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Участие в разработке технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.</li> <li>2. Участие в разработке технического проекта веб-приложения.</li> <li>3. Разработка эскизного проекта веб-приложения.</li> <li>4. Разработка модели пользовательского интерфейса.</li> <li>5. Участие в разработке перечня мероприятий по защите информации.</li> <li>6. Разработка веб-приложение в соответствии с техническим заданием.</li> <li>7. Разработка интерфейса пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием.</li> <li>8. Разработка кода веб-приложения.</li> <li>9. Тестирование кода веб-приложения.</li> <li>10. Участие в работе по продвижению веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием.</li> <li>11. Осуществление сбора статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы.</li> <li>12. Осуществление аудита безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.</li> <li>13. Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.</li> <li>14. Поиск и ликвидация уязвимостей.</li> </ol>	-	144	<p>ОК 1; ОК 2;  ОК 3; ОК 4;  ОК 5; ОК 6;  ОК 7; ОК 8;  ОК 9; ОК 10;  ВД 9; ПК 9.1;  ПК 9.2; ПК 9.3;  ПК 9.4;  ПК 9.5; ПК 9.6;  ПК 9.7;  ПК 9.8; ПК 9.9;  ПК 9.10</p>
<b>Всего</b>	<b>252</b>	<b>356</b>	-

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

##### **3.1.1 Реализация программ:**

- МДК.09.01 Проектирование и разработка веб-приложений;
- МДК.09.02 Оптимизация веб-приложений;
- МДК.09.03 Обеспечение безопасности веб-приложений
- Учебная практика
- Производственная практика
- Экзамен по модулю

требует наличия:

- учебной аудитории.

Оборудование учебной аудитории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

- технические средства обучения: мультимедийный проектор, принтер, сканер, маркерная доска, сеть Интернет.

**3.1.2** Реализация программы требует наличия предприятия соответствующего профиля

#### **3.1. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Основные источники**

1. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений.

Учебник Меженин А.В.-М.: Академия, 2020–272 с.

2. Разработка веб-приложений: учебное пособие СПО/ Н.Р.Полуэктова. – Москва: Юрайт, 2021.– 204 с.

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. PHP и MySQL. Разработка веб-приложений. – СПб.: БВХ-Петербург, 2017. – 640 с.

2. Разработка мобильных приложений: учеб. пособие для СПО/ В.В. Соколова.-М.:Юрайт,2019.-175 с.

3. Безопасность систем баз данных [Текст] : учеб. пособие / А. В.Скрыпников, С.В. Родин, Г. В. Перминов, Е. В. Чернышова; Воронеж. гос. ун-т инж. технол. – Воронеж: ВГУИТ, 2015. – 139 с.

#### **Интернет- ресурсы:**

1. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2003-2017)

2. Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО <https://profspo.ru/catalog>

3. Библиотека электронных книг <https://www.litres.ru/>

4. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» <https://intuit.ru/>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел модуля 1 Проектирование и разработка веб-приложений</b>		
<p>ПК 9.1. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - изучены требования заказчика по результатам анкет и интервью; изучены типовые решения, обосновано, выбрано и согласовано с заказчиком оптимальное решение; разработано и оформлено техническое задание в полном соответствии с рекомендациями стандартов; разделы технического задания изложены логично и технически грамотно</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - изучены требования заказчика по результатам анкет и интервью; изучены типовые решения, выбрано и согласовано с заказчиком оптимальное решение; разработано и оформлено техническое задание в соответствии с рекомендациями стандартов; разделы технического задания изложены логично и грамотно.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - изучены требования заказчика по результатам анкет и интервью; изучены типовые решения, выбрано и согласовано с заказчиком одно решение; разработано и оформлено техническое задание в соответствии с рекомендациями стандартов; разделы</p>	<p>Экзамен: практическое задание по разработке технического задания на проектирование веб-приложения</p> <p>Защита отчетов по практическим</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>

	<p>технического задания изложены грамотно.</p>	
<p>ПК9.2. Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - веб приложение разработано и корректно функционирует в полном соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек; приложение предварительно смоделировано (применены объектные модели); код оформлен в соответствии со стандартами кодирования.</p>	<p>Экзамен: практическое задание по разработке веб-приложения по предложенному техническому заданию.</p>
	<p>Оценка <b>«хорошо»</b>-веб приложение разработано и работоспособно в соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек; приложение предварительно смоделировано; код оформлен в соответствии со стандартами кодирования.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> веб приложение разработано и работоспособно в соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек; код оформлен с незначительными отклонениями от стандартов кодирования.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>



<p>ПК9.3. Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - интерфейс пользователя разработан и корректно функционирует в полном соответствии с техническим заданием; приложение предварительно смоделировано (применены объектные модели); использованы анимационные эффекты; код оформлен в соответствии со стандартами кодирования.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - интерфейс пользователя разработан и функционирует в соответствии с техническим заданием; приложение предварительно смоделировано; использованы анимационные эффекты; код оформлен в соответствии со стандартами кодирования.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> интерфейс пользователя разработан и функционирует; приложение предварительно смоделировано; использованы анимационные эффекты; код оформлен с незначительными отклонениями от стандартов кодирования.</p>	<p>Экзамен: практическое задание по разработке интерфейса пользователя веб –приложения Защита отчетов по практическим</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p>ПК 9.4 Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - установлено программное обеспечение для создания резервной копии веб – приложения, создана копия веб приложения, серверные данные зарезервированы, веб – приложение восстановлено из резервной копии(развернуто), веб-сервер настроен; работоспособность проверена,</p>	<p>Экзамен: практическое задание по настройке веб-серверов, резервному Копированию и восстановлению работы веб приложений.</p>

	<p>вывод о качестве сделан.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - установлено программное обеспечение для создания резервной копии веб-приложения, создана копия веб-приложения, серверные данные зарезервированы, веб – приложение восстановлено из резервной копии(развернуто), веб-сервер настроен без существенных замечаний; работоспособность проверена.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> создана копия веб приложения, серверные данные зарезервированы, веб – приложение восстановлено из резервной копии(развернуто), веб-сервер настроен без существенных замечаний.</p>	<p>Защита отчетов по практическим</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
--	--	---

<p>ПК 9.5. Производить тестирование разработанного веб приложения</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнено тестирование веб – приложения в соответствии с тест– планом; результаты тестирования сохранены в системе контроля версий; по результатам тестирования сделаны выводы и внесены предложения по рефакторингу кода; выполнена отладка приложения; результаты отладки сохранены в системе контроля версий; сделаны выводы по результатам отладки</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнено тестирование веб – приложения в соответствии с тест– планом; результаты тестирования сохранены в системе контроля версий; по результатам тестирования сделаны выводы; выполнена отладка приложения результаты отладки сохранены в системе контроля версий; сделаны выводы по результатам отладки.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> выполнено тестирование веб – приложения в соответствии с тест– планом; результаты тестирования сохранены в системе контроля версий; выполнена отладка приложения; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p>	<p>Экзамен: практическое задание по тестированию и отладке веб –приложения по предложенному тест-плану</p> <p>Защита отчетов по практическим</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p>ПК 9.6.Размещать вебприложения в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнен анализ характеристик доступных хостингов; Проанализированы параметры размещаемого веб–приложения выбран и обоснован оптимальный хостинг для размещения предложенного веб – приложения; предложенное</p>	<p>Экзамен: Практическое Задание по Размещению веб-Приложения в сети Интернет</p>

	<p>веб–приложение опубликовано на выбранном хостинге, проверено качество функционирования, сделан вывод по результатам проверки</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - выполнен анализ характеристик хостингов; проанализированы параметры размещаемого веб–приложения; выбран и обоснован оптимальный хостинг для размещения предложенного веб –приложения; предложенное веб –приложение опубликовано, проверено</p> <p>Качество функционирования, сделан вывод по результатам проверки.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» перечислены возможные хостинги;</p> <p>указаны параметры размещаемого веб –приложения, выбран и хостинг для размещения предложенного веб –приложения; предложенное веб –приложение опубликовано, проверено</p> <p>качество функционирования.</p>	<p>Защита отчетов по практическим</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p><b>Раздел модуля 2 Оптимизация веб-приложений</b></p>		
<p>ПК</p> <p>9.7. Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы.</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - приведены основные показатели работы веб-приложения и обоснованы способы их анализа; подключена и настроена система мониторинга работы веб-приложения и получены конкретные характеристики; полученные характеристики проанализированы, сделаны выводы о работе веб-приложения и внесены в отчет.</p>	<p>Экзамен:</p> <p>практическое задание по анализу эффективности работы веб-приложения</p> <p>Защита отчетов по практическим</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время</p>

	<p>Оценка <b>«хорошо»</b> - приведены основные показатели работы веб-приложения; подключена и настроена система мониторинга работы веб-приложения и получены конкретные характеристики; полученные характеристики проанализированы, сделаны выводы о работе веб-приложения и внесены в отчет.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> приведены основные показатели работы веб-приложения; подключена и настроена система мониторинга работы веб-приложения и получены конкретные характеристики; сделаны выводы о работе веб-приложения и внесены в отчет.</p>	<p>учебной/ производственной</p>
<p>ПК 9.9. Модернизировать веб-приложение с учетом правила норм подготовки информации для поисковых систем.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - проанализирован и модифицирован код веб-приложения с помощью системы администрирования; получен работоспособный вариант; проверена работоспособность кода и сделан вывод о</p>	<p>Экзамен: практическое задание по оптимизации веб-приложения с целью адаптации к новым версиям поисковых систем</p>
	<p>Результатах оптимизации.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - проанализирован и модифицирован код веб-приложения с помощью системы администрирования; получен практически работоспособный вариант; проверена работоспособность кода и сделан вывод о результатах оптимизации.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> модифицирован код веб-приложения с помощью</p>	<p>Защита отчетов по практическим</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>

	<p>системы администрирования; получен работоспособный вариант с некоторыми недостатками; проверена работоспособность кода и сделан вывод о результатах оптимизации.</p>	
<p>ПК 9.10. Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выбрана с обоснованием выбора система мониторинга работы сайта; система подключена и настроена; настройки обоснованы; выполнен сбор статистики и пояснены его результаты; составлены оригинальные и грамотные тексты для ссылок для размещения на сайтах партнеров и в справочниках.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выбрана система мониторинга работы сайта; система подключена и настроена; настройки обоснованы; выполнен сбор статистики и пояснены его результаты; применен инструментарий для подбора ключевых словосочетаний; составлены грамотные тексты для ссылок для размещения на сайтах партнеров и в справочниках.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> система мониторинга работы сайта подключена и настроена; выполнен сбор статистики; составлены грамотные тексты для ссылок для размещения на сайтах партнеров и в</p>	<p>Экзамен: практическое задание по подключению, настройке и применению системы мониторинга работы сайта.</p> <p>Защита отчетов по практическим</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>

	справочниках.	
--	---------------	--

**Раздел модуля 3 Обеспечение безопасности веб-приложений**

<p>ПК 9.8. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности</p>	<p>Оценка «отлично» - проанализированы источники угроз безопасности; проанализированы методы защиты доступа к данным и защиты кода; предложены и реализованы меры защиты код сайта и папки проанализированы на предмет наличия вредоносных программ;</p>	<p>Экзамен: практическое задание по обеспечению безопасности функционирования веб-приложения. Защита отчетов по практическим Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
---	--	--

	<p>сделаны выводы обезопасности .</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - проанализиро аны источник угроз безопасности, предложены и реализованы меры защиты код сайта и папки проанализиро аны на предмет наличия вредоносных программ; сделаны выводы о безопасности.</p> <p>Оценка <b>«удовлетвор тельно»</b> - проанализиро аны источник угроз безопасности, предложены и реализованы меры защиты код сайта и папки проанализиро аны на предмет наличия вредоносных программ.</p>	
--	---	--



<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора применения методов способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОП 02. Осуществлять поиск, анализ интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	

<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения с руководителем учебной и производственной практик;</p> <p>- обоснованность анализа работы членом команды (подчиненным)</p>	
<p>ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</p>	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, Демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<p>-соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик</p>	

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсо сбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>- эффективн ое выполнени е правил ТБ во время учебных занятий, при прохожден ии учебной и производст венной практик; демонстрац ия знаний и использова ние ресурсо сберегающ их технологий в профессио нальной деятельнос ти</p>	
<p>ОК08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>- эффективност ь использоват средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессионал ьной деятельности.</p>	

<p>ОК09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>-  эффектив  ностьисполь  зованияин  формацион  но-  коммуника  ционныхтех  нологий в  профессио  нальной  деятельнос  ти согласно  формируем  ым  умениям и  получаемо  му  практическ  ому опыту;</p>	
<p>ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>-  эффективнос  ть  использован  ия в  профессиона  льной  деятельност  и  необходимо  й  технической  документаци  и, в том  числе на  английском  языке.</p>	