

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 30.08.2024 09:53:09
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ» 2
«ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ» 23
«ПМ.03 СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»..... 44
«ПМ.04 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ» 55
«ПМ.05 РАЗРАБОТКА, ВНЕДРЕНИЕ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ» 70

2024 г.

Приложение 1.1
к ОПОП-П по профессии/специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

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

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	4
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	4
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-ПО</i> Ошибка! Закладка не определена.	
2. Структура и содержание профессионального модуля	8
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	8
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	9
2.3. <i>Содержание профессионального модуля.....</i>	10
2.4. <i>Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)</i>	17
3. Условия реализации профессионального модуля	18
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	18
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	18
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

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

	<p>оформлять результаты поиска</p> <ul style="list-style-type: none"> –оценивать практическую значимость результатов поиска –применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач –использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности –использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<p>устройства информатизации, порядок их применения и</p> <ul style="list-style-type: none"> –программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства 	
ОК.03	<ul style="list-style-type: none"> –определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности –применять современную научную профессиональную терминологию –определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования –выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи –определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования –презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности –определять источники достоверной правовой информации –составлять различные правовые документы –находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать –оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта 	<ul style="list-style-type: none"> –содержание актуальной нормативно-правовой документации –современная научная и профессиональная терминология –возможные траектории профессионального развития и самообразования –основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности –правила разработки презентации –основные этапы разработки и реализации проекта 	

ОК.04	<ul style="list-style-type: none"> –организовывать работу коллектива и команды –взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> –психологические основы деятельности коллектива –психологические особенности личности 	-
ОК.05	<ul style="list-style-type: none"> –грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке –проявлять толерантность в рабочем коллективе 	<ul style="list-style-type: none"> –правила оформления документов –правила построения устных сообщений –особенности социального и культурного контекста 	-
ОК.06	<ul style="list-style-type: none"> –проявлять гражданско-патриотическую позицию –демонстрировать осознанное поведение –описывать значимость своей специальности –применять стандарты антикоррупционного поведения 	<ul style="list-style-type: none"> –сущность гражданско-патриотической позиции –традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений –значимость профессиональной деятельности по специальности –стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения 	-
ОК.07	<ul style="list-style-type: none"> –соблюдать нормы экологической безопасности –определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности –организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства –организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона –эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях 	<ul style="list-style-type: none"> –правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности –основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности –пути обеспечения ресурсосбережения –принципы бережливого производства –основные направления изменения климатических условий региона –правила поведения в чрезвычайных ситуациях 	-
ОК.08	<ul style="list-style-type: none"> –использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, 	<ul style="list-style-type: none"> –роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии 	-

	<p>достижения жизненных и профессиональных целей</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности 	<p>человека</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы здорового образа жизни – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности – средства профилактики перенапряжения 	
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 	<ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения – правила чтения текстов профессиональной направленности 	-
ПК 1.1	<p>Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Оценка сложности алгоритма.</p>	<p>Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.</p>	<p>Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.</p>
ПК 1.2	<p>Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.</p>	<p>Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Знание API современных мобильных операционных систем.</p>	<p>Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Разрабатывать мобильные приложения.</p>
ПК 1.3	<p>Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.</p>	<p>Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.</p>	<p>Использовать инструментальные средства на этапе отладки</p>

	Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.	Инструментарий отладки программных продуктов.	программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию
ПК 1.4	Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства.	Основные виды и принципы тестирования программных продуктов	Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.
ПК 1.5	Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.	Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.	Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
ПК 1.6	Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования. Оформлять документацию на программные средства.	Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования	Разрабатывать мобильные приложения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	684	396
Курсовая работа (проект)	30	30
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	108	108
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе:		
<i>МДК 01.01 в форме экзамена</i>	4	
<i>МДК 01.02 в форме дифференцированного зачета</i>	5	
<i>МДК 01.03 в форме дифференцированного зачета</i>	4	
<i>МДК 01.03 в форме экзамена</i>	3	
<i>МДК 01.03 в форме экзамена</i>	2	
<i>МДК 01.04 в форме экзамена</i>	-	
<i>УП 01.01</i>	-	
<i>ПП 01.01</i>	5	
<i>ПМ 01.01(К)</i>		
Всего	989	678

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.2	Раздел 1. Разработка программных модулей	146	36	130	126	30	-		
ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	70	36	61	60	-	-		
ПК 1.2, ПК 1.6	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	100	36	86	84	-	-		
ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 4. Системное программирование	110	36	98	96	-	-		
ПК 1.1- ПК 1.6 ОК.01 – ОК.09	Учебная практика	108	108					108	
ПК 1.1- ПК 1.6 ОК.01 – ОК.09	Производственная практика	144	144						144
ПК 1.1- ПК 1.6 ОК.01 – ОК.09	Промежуточная аттестация	23							
	Всего:	701	396		252	30	-	108	144

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Разработка программных модулей		684/396/34	
МДК. 01.01 Разработка программных модулей		60/36/12	
3 семестр 20/8/2		20/8/2	
Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО	Содержание	4	ПК 1.1, ПК 1.2
	Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.	4	
Тема 1.1.2 Структурное программирование	Содержание	8	
	Технология структурного программирования. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ	2	
	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Оценка сложности алгоритмов сортировки и поиска.	2	
	Оценка сложности рекурсивных и эвристических алгоритмов.	2	
Тема 1.1.3 Объектно-ориентированное программирование	Содержание	20	
	Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия. Перегрузка методов. Операции класса.	4	
	Иерархия классов. Синтаксис интерфейсов. Интерфейсы и наследование.	4	
	Структуры. Делегаты. Регулярные выражения. Коллекции.	4	
	Параметризованные классы. Указатели. Операции со списками	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Работа с классами. Определение операций в классе.	2	
	Перегрузка методов. Создание наследованных классов.	2	
4 семестр		40/28/10	
Тема 1.1.4 Паттерны проектирования	Содержание	14	ПК 1.1, ПК 1.2
	Назначение и виды паттернов. Основные шаблоны.	2	
	Порождающие шаблоны. Структурные шаблоны. Поведенческие шаблоны.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	Работа с объектами через интерфейсы. Использование стандартных интерфейсов.	2	
	Работа с типом данных структура. Коллекции. Параметризованные классы.	2	
	Использование регулярных выражений. Операции со списками.	2	
	Использование шаблонов: основных, порождающих, структурных, поведенческих.	4	
Тема 1.1.5 Событийно-управляемое программирование	Содержание	24	
	Событийно-управляемое программирование	4	
	Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.	4	
	Введение в графику.	4	
	В том числе самостоятельных работ		
	Разработка приложения с использованием текстовых компонентов	2	
	Разработка приложения с несколькими формами.	2	
	Разработка приложения с не визуальными компонентами.	2	
	Разработка игрового приложения.	2	
Разработка приложения с анимацией.	4		
Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода	Содержание	10	
	Методы оптимизации программного кода.	4	
	Цели и методы рефакторинга.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Оптимизация и рефакторинг кода.	2	
Тема 1.1.7 Разработка пользовательского интерфейса	Содержание	8	
	Правила разработки интерфейсов пользователя.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Разработка интерфейса пользователя.	4	
Тема 1.1.8 Основы ADO.Net	Содержание	24	
	Работа с базами данных. Доступ к данным.	4	
	Создание таблицы, работа с записями.	4	
	Способы создания команд	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Создание приложения с БД	4	
	Создание запросов к БД	4	
Создание хранимых процедур	4		
Консультации			
Промежуточная аттестация в форме экзамена			

Раздел 1.2 Поддержка и тестирование программных модулей			
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей			
5 семестр		24/36/6	
Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения	Содержание	60	ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
	Введение в тестирование программного обеспечения.	2	
	Составление тест-плана. Формирование тестового отчёта	2	
	Ручное (функциональное) тестирование. Автоматическое тестирование на основе юнит-тестов	2	
	Интеграционное тестирование	2	
	Дымовое тестирование	2	
	Исследовательское тестирование	2	
	Тестирование на основе свойств	2	
	Тестирование пользовательского интерфейса (GUI).	2	
	Тестирование web-Приложений.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Тестирование «белым ящиком»	4	
	Тестирование «черным ящиком»	4	
	Модульное тестирование	4	
	Интеграционное тестирование	4	
	Стохастическое тестирование	4	
	Тестирование производительности	4	
Тестирование безопасности	4		
Тестирование на основе свойств	4		
Тема 1.2.2 Документирование	Содержание	10	ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
	Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов.	2	
	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.	2	
	Автоматизация разработки технической документации Автоматизированные средства оформления документации	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	4		
Консультации		1	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		3	

Раздел 1.3 Разработка мобильных приложений		100	
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений			
5 семестр			
Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание	40	ПК 1.2, ПК 1.6
	1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	4	
	2. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения	6	
	3. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	6	
	4. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №1 Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	8	
	Практическое занятие №2 Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	8	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Самостоятельная работа №1 Эмуляторы для разработки Android для обучающихся	2		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего			
6 семестр			
Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Содержание	52	ПК 1.2, ПК 1.6
	1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений	4	
	2. Структура типичного мобильного приложения	4	
	3. Элементы управления и контейнеры	6	
	4. Работа со списками	6	
	5. Способы хранения данных	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №3 Создание эмуляторов и подключение устройств	2	
	Практическое занятие №4 Настройка режима терминала	2	

	Практическое занятие №5 Создание нового проекта	2	
	Практическое занятие №6 Изучение и комментирование кода	2	
	Лабораторное занятие №1 «Изменение элементов дизайна	2	
	Практическое занятие №7 Обработка событий: подсказки, цветовая индикация.	2	
	Практическое занятие №8 Подготовка стандартных модулей	2	
	Практическое занятие №9 Обработка событий: переключение между экранами	2	
	Практическое занятие №10 Передача данных между модулями	2	
	Практическое занятие №11 Тестирование и оптимизация мобильного приложения	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа №2 Основные принципы разработки игровых приложений для смартфонов	2	
	Самостоятельная работа №3 Технология Windows Presentation Foundation (WPF)	2	
	Самостоятельная работа №4 Методы реализации многозадачности при разработке Android приложений	2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		4	
Всего		100	
Раздел модуля 4. Системное программирование			
МДК.01.04 Системное программирование			
2 семестр		60/36/8	
Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня	Содержание		
	Программная модель микропроцессора. Основы архитектуры ЭВМ линии хх86.	2	ПК 1.2, ПК 1.3
	Общая характеристика ассемблера. Основные конструкции и команды ассемблера.	2	
	Арифметические команды. Команды сопроцессора.	2	
	Программирование под MS DOS. Примеры простых программ.	2	
	Основы программирования в MS Windows. Ассемблер MASM.	2	
	Консольные приложения.	2	
Вывод графики и текста в окно. Библиотека GDI.	2		

	Понятие ресурса. Редакторы и трансляторы ресурсов	2	
	Директивы и макросредства ассемблера	2	
	Управление файлами.	2	
	Создание динамических библиотек	2	
	Сетевое программирование.	2	
	Особенности системного программирования в Windows	2	
	Совместное использование ассемблера с языками высокого уровня	2	
	Обзор инструментов для отладки и дизассемблирования	2	
	Структура и написание драйверов	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 1 Разработка простых программ в среде Windows.	2	
	Практическое занятие № 2 Разработка оконных приложений в среде Windows.	2	
	Практическое занятие № 3 Разработка программ с выводом текста и графики в окно.	2	
	Практическое занятие № 4 Разработка программ с использованием функций GDI+.	2	
	Практическое занятие № 5 Разработка приложения – таймер в консольных приложениях	2	
	Практическое занятие № 6 Разработка программ запускающих другие приложения и потоки.	2	
	Практическое занятие № 7 Сетевое программирование сокетов.	2	
	Практическое занятие № 8 Создание динамических библиотек	2	
	Практическое занятие № 9 Разработка простейшего клиента и сервера	2	
	Практическое занятие № 10 Разработка программ запускающих другие приложения.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа № 1 Организация работы в эмуляторе emu8086.	2	
	Самостоятельная работа № 2 Первая программа на ассемблере «Hello world».	2	
	Самостоятельная работа № 3 Организация безусловного перехода (JMP)	2	
	Самостоятельная работа № 4 Организация работы стека.	2	
Тема 1.4.2	Содержание		
Основы системного программирования	Среда разработки на C++. Первая программа.	2	ПК 1.2, ПК 1.3
	Базовые типы данных.	2	

	Управляющие конструкции	2	
	Указатели, массивы, ссылки	2	
	Функции.	4	
	Классы и объекты	4	
	Операции с файлами.	4	
	Сетевое программирование.	4	
	Программирование драйверов для Windows	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 11 Разработка простого калькулятора	4	
	Практическое занятие № 12 Разработка программы работы с файлами.	4	
	Практическое занятие № 13 Разработка клиент-серверного приложения	4	
	Практическое занятие № 14 Разработка виртуального драйвера для Windows	4	
	Курсовой проект	30	
	Консультации	2	
	Промежуточная аттестация в виде экзамена	2	
	Учебная практика Виды работ: Инструктаж по технике безопасности. Определение целей и задач практики. Требования к оформлению отчетной документации Постановка задачи Разработка алгоритма решения задачи Обоснование выбора языка программирования Реализация проекта	108	ПК 1.1-ПК 1.6 ОК.01 – ОК.09
	Производственная практика Виды работ: Инструктаж по технике безопасности. Определение целей и задач практики. Требования к оформлению отчетной документации Постановка задачи Разработка алгоритма решения задачи Обоснование выбора языка программирования Реализация проекта	144	ПК 1.1-ПК 1.6 ОК.01 – ОК.09
	Всего	684/396	

2.4. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект является обязательным для выполнения по профессиональному модулю «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту:

1. Анализ предметной области
2. Разработка технических требований к программному продукту
3. Разработка программы
4. Описание программы
5. Описание требований к функциональным характеристикам
6. Оформление курсового проекта в соответствии с требованиями
7. Защита курсового проекта
8. Консультации
9. Экзамен

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Автоматизация деятельности учебной части
2. Автоматизация работы физиотерапевтического отделения поликлиники
3. Автосправочник автомобилей
4. АРМ библиотекаря
5. АРМ диспетчера такси
6. АРМ документооборота библиотеки
7. АРМ заведующей детского сада
8. АРМ учета выполненных работ сотрудника фирмы по грузоперевозкам
9. АРМ учета оборудования
10. АРМ менеджера компании грузоперевозок
11. АРМ менеджера по продаже мобильных телефонов
12. АРМ продавца магазина офисной техники
13. АРМ продажи билетов в ЖД кассе
14. АРМ работника зоомагазина
15. АРМ работника кадрового агентства
16. АРМ менеджера СТО
17. АРМ работы кассира в кинотеатре
18. Разработка игрового приложения «FlappyBird»
19. Разработка игрового приложения «Just Jump»
20. Разработка информационной системы «Определитель матриц»
21. Разработка информационной системы «Сонник Миллера»
22. Разработка информационной системы «Современный сонник»
23. Разработка игрового приложения «Namespace»
24. Разработка информационной «Царство грибов»
25. Разработка информационной системы по природопользованию
26. Разработка игрового приложения «Затерянный мир»
27. Разработка информационной системы «Основы JS»
28. Разработка информационной «Мир драмы и сатиры»
29. Разработка игрового приложения «Flatformer»
30. Разработка игрового приложения «Zero Project»
31. Разработка информационной системы «Био-добавки для здоровья»
32. Разработка игрового приложения «Космический корабль»
33. Разработка игрового приложения «Воздушные замки»
34. Разработка игрового приложения «Космические слова»
35. Разработка игрового приложения «Чудная долина»
36. Разработка игрового приложения «Тортик»

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П:

- Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств;
- Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем;
- Программирования и баз данных;
- Разработки веб и мультимедийных приложений.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П:

- Лаборатория систем автоматизации и эксплуатации технологического оборудования транспортировки нефти

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492496> (дата обращения: 20.04.2023).

2. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513400> (дата обращения: 20.04.2023).

3. Кораблин, Ю. П. Структуры и алгоритмы обработки данных : учебно-методическое пособие / Ю. П. Кораблин, В. П. Сыромятников, Л. А. Скворцова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 219 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163860> (дата обращения: 20.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513067> (дата обращения: 20.04.2023).

5. Павлов, Л. А. Структуры и алгоритмы обработки данных / Л. А. Павлов, Н. В. Первова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-507-44105-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207563> (дата обращения: 20.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для вузов / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 369 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10616-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511747> (дата обращения: 20.04.2023).

7. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт,

2022. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491568> (дата обращения: 20.04.2023).

8. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518008> (дата обращения: 20.04.2023).

9. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00849-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490369> (дата обращения: 20.04.2023).

10. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14383-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497029> (дата обращения: 20.04.2023).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Информационные системы в экономике : учебник для вузов / В. Н. Волкова, В. Н. Юрьев, С. В. Широкова, А. В. Логинова ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 402 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-1358-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511652> (дата обращения: 20.04.2023).

2. Толстобров, А. П. Управление данными : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 272 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14162-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519787> (дата обращения: 20.04.2023).

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Анимация алгоритмов сортировки: [сайт]. — URL: <https://www.toptal.com/developers/sorting-algorithms> (дата обращения: 20.04.2023). - Текст: электронный

2. Визуализатор алгоритмов: [сайт]. — URL: <https://algorithm-visualizer.org> (дата обращения: 20.04.2023). - Текст: электронный

3. Документация PostgreSQL и Postgres Pro: [сайт]. — URL: <https://postgrespro.ru/docs> (дата обращения: 20.04.2023). - Текст: электронный

4. Лекториум — просветительский проект: [сайт]. — URL: <https://www.lektorium.tv/> (дата обращения 20.04.2023). — Текст: электронный.

5. Многофункциональный сайт: [сайт]. — URL: <https://habr.com/ru/all/> (дата обращения 20.04.2023). — Текст: электронный.

6. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»: [сайт]. — URL: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения 20.04.2023). — Текст: электронный.

7. Проект про IT и про людей: [сайт]. — URL: <https://linkmeup.ru/> (дата обращения 20.04.2023). — Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)
Раздел модуля 1. Разработка программных модулей		
<i>ПК 1.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> - анализирует техническое задание в полном объеме; - разрабатывает алгоритм в соответствии с техническим заданием; - оформляет алгоритм в соответствии со стандартом; - поясняет основные структуры разработанного алгоритма. 	Выполнение и защита практических занятий № 1,2, защита самостоятельной работы №1, защита курсового проекта Выполнение работ учебной и производственной практик
<i>ПК 1.2</i>	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывает программный модуль по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования; - соблюдает и поясняет основные этапы разработки программного модуля полностью соответствующего техническому заданию,; - оформляет документацию на модуль в соответствии стандартам. 	Выполнение и защита практических занятий № 3 - 20, защита самостоятельной работы №2, выполнение и защита курсового проекта Выполнение работ учебной и производственной практик
Раздел модуля 2. Поддержка и тестирование программных модулей		
<i>ПК 1.3</i>	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет отладку модуля по тестированию в области информационных технологий с использованием инструментария среды проектирования; - дает пояснения особенностям отладочных классов; - сохраняет и представляет результаты отладки. 	Выполнение и защита практических занятий № 1 - 5, защита самостоятельной работы №1,2 Выполнение работ учебной и производственной практик
<i>ПК 1.4</i>	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств; - результаты тестирования оформляет в соответствии со стандартами. 	Выполнение и защита практических занятий № 1 - 5, защита самостоятельной работы №1,2 Выполнение работ учебной и производственной практик
<i>ПК 1.5</i>	<ul style="list-style-type: none"> - определяет качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; - выявляет фрагменты некачественного кода; - выполняет рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; - проводит оптимизацию и подтверждает повышение качества программного кода. 	Выполнение и защита практических занятий № 1 - 5, защита самостоятельной работы №1,2 Выполнение работ учебной и производственной практик
Раздел модуля 3. Технологии разработки мобильных приложений		

<i>ПК 1.2</i>	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывает программный модуль по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования; - соблюдает и поясняет основные этапы разработки, программный модуль полностью соответствует техническому заданию; - документация на модуль оформляет в соответствии стандартам. 	<p>Выполнение и защита практических занятий № 1 - 13, защита самостоятельной работы №1-7</p> <p>Выполнение работ учебной и производственной практик</p>
<i>ПК 1.6</i>	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывает модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; - проверяет работоспособность модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации. 	<p>Выполнение и защита практических занятий № 1 - 13, защита самостоятельной работы №1-7</p> <p>Выполнение работ учебной и производственной практик</p>
Раздел модуля 4. Системное программирование		
<i>ПК 1.2</i>	<ul style="list-style-type: none"> - программный модуль разрабатывает по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентиро-ванного/ структурного программирования; - программный модуль полностью соответствует техническому заданию, соблюдает и поясняет основные этапы разработки; - документацию на модуль оформляет в соответствии стандартам. 	<p>Выполнение и защита практических занятий № 1 - 5, защита самостоятельной работы №1-7</p> <p>Выполнение работ учебной и производственной практик</p>
<i>ПК 1.3</i>	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет отладку модуля по тестированию в области информационных технологий с использованием инструментария среды проектирования; - дает пояснения особенностей отладочных классов; - сохраняет и представляет результаты отладки. 	<p>Выполнение и защита практических занятий № 1 - 5, защита самостоятельной работы №1-7</p> <p>Выполнение работ учебной и производственной практик</p>
<i>ОК 01.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватно оценивает и самооценивает эффективность и качество выполнения профессиональных задач. 	<p>Выполнение практических занятий, самостоятельных работ, курсового проекта, работ учебной и производственной практик</p>
<i>ОК 02.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - использует различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач. 	<p>Выполнение практических занятий, самостоятельных работ, курсового проекта, работ учебной и производственной практик</p>
<i>ОК 03.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует ответственность за принятые решения; - обосновывает самоанализ и коррекцию результатов собственной работы. 	<p>Выполнение практических занятий, самостоятельных работ, курсового проекта, работ учебной и</p>

		производственной практик
<i>OK 04.</i>	- взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обосновывает анализ работы членов команды (подчиненных).	Выполнение практических занятий, самостоятельных работ, курсового проекта, работ учебной и производственной практик
<i>OK 05.</i>	- демонстрирует грамотность устной и письменной речи; - формулирует ясность изложения мыслей.	Выполнение практических занятий, самостоятельных работ, курсового проекта, работ учебной и производственной практик
<i>OK 06</i>	- соблюдает нормы поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	Выполнение практических занятий, самостоятельных работ, курсового проекта, работ учебной и производственной практик
<i>OK 07.</i>	- эффективно выполняет правила ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрирует знания и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности.	Выполнение практических занятий, самостоятельных работ, курсового проекта, работ учебной и производственной практик
<i>OK 08.</i>	- эффективно использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	Выполнение практических занятий, самостоятельных работ, курсового проекта, работ учебной и производственной практик
<i>OK 09.</i>	- эффективно использует информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.	Выполнение практических занятий, самостоятельных работ, курсового проекта, работ учебной и производственной практик

Приложение 1.2
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 ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	25
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	25
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	25
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-ПО</i>	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	30
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	30
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	31
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	32
3. Условия реализации профессионального модуля	37
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	37
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	37
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	39

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей»
код и наименование модуля

1.3. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.4. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе	

	<p>профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	цифровые средства	
ОК.03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта</p>	
ОК.04	<p>организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности</p>	
ОК.05	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста</p>	
ОК.06	<p>проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей,</p>	

	описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК.08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	

	писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы		
ПК 2.1.	<p>Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов.</p> <p>Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.</p> <p>Определять источники и приемники данных.</p> <p>Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace).</p> <p>Оценивать размер минимального набора тестов.</p> <p>Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.</p> <p>– Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>	<p>Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>Виды и варианты интеграционных решений.</p> <p>Современные технологии и инструменты интеграции.</p> <p>Основные протоколы доступа к данным.</p> <p>Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.</p> <p>Методы отладочных классов.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.</p> <p>– Методы организации работы в команде разработчиков.</p>	<p>Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации.</p> <p>Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.</p> <p>Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.</p> <p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>
ПК 2.2.	<p>Использовать выбранную систему контроля версий.</p> <p>Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.</p> <p>Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений.</p> <p>Выполнять тестирование интеграции.</p> <p>Организовывать постобработку данных.</p> <p>Создавать классы-исключения на основе базовых классов.</p> <p>Выполнять ручное и</p>	<p>Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>Основы верификации программного обеспечения.</p> <p>Современные технологии и инструменты интеграции.</p> <p>Основные протоколы доступа к данным.</p> <p>Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.</p> <p>Основные методы отладки.</p> <p>Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.</p> <p>Основные методы и виды тестирования программных продуктов.</p>	<p>Интегрировать модули в программное обеспечение.</p> <p>Отлаживать программные модули.</p> <p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования</p>

	<p>автоматизированное тестирование программного модуля.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p>	<p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>	
ПК 2.3.	<p>Использовать выбранную систему контроля версий.</p> <p>Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.</p> <p>Определять источники и приемники данных.</p> <p>Выполнять тестирование интеграции.</p> <p>Организовывать постобработку данных.</p> <p>Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>	<p>Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.</p> <p>Основные методы отладки.</p> <p>Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.</p> <p>Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>	<p>Отлаживать программные модули.</p> <p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>
ПК 2.4.	<p>Использовать выбранную систему контроля версий.</p> <p>Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Выполнять тестирование интеграции.</p> <p>Организовывать постобработку данных.</p> <p>Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Оценивать размер минимального набора тестов.</p> <p>Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.</p> <p>Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.</p>	<p>Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.</p> <p>Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.</p> <p>Основные методы и виды</p>	<p>Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.</p> <p>Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.</p> <p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования</p>

	Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций	тестирования программных продуктов. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	
ПК 2.5.	Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	202	80
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 01.01 в форме экзамена</i> <i>МДК 02.02 в форме дифференцированного зачета</i>	10	10

МДК 02.03 в форме дифференцированного зачета		
УП 02.01 в форме дифференцированного зачета		
ПП 02.01 в форме дифференцированного зачета		
ПМ 02 в форме комплексного экзамена		
Всего	274	152

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5, ОК 01 - 09	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	70	32		63		4		
ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01 - 09	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	80	36		72		6		
ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01 - 09	МДК.02.03 Математическое моделирование	46	12		44				
ПК 2.1- ПК 2.5 ОК 01 - 09	Учебная практика	36	36					36	
ПК 2.1- ПК 2.5 ОК 01 - 09	Производственная практика	36	36						36
	Промежуточная аттестация	4				2			
		272	152		179		10	36	36

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения			
Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание	14	ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01 - 09
	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.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	Лабораторная работа №1 Анализ предметной области	4	
	Лабораторная работа №2 Разработка и оформление технического задания	4	
	Лабораторная работа №3 Построение архитектуры программного средства	4	
Лабораторная работа №4 Изучение работы в системе контроля версий	4		
В том числе самостоятельная работа обучающихся	1		
Самостоятельная работа №1 Разработка требований к программному обеспечению	1		
Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы UML	Содержание	6	ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01 - 09
	Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML.		
	Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие №1 Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности»	2	
Практическое занятие №2 Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания	2		

	Практическое занятие №3 Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов	2	
	Практическое занятие №4 Построение диаграммы компонентов	2	
	Практическое занятие №5 Построение диаграмм потоков данных	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	1	
	Самостоятельная работа №2 Функциональное моделирование	1	
Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств	Содержание	10	ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01 - 09
	Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.		
	Тестовое покрытие.		
	Тестовый сценарий, тестовый пакет.		
	Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Лабораторная работа №5 Разработка тестового сценария. Оценка необходимого количества тестов. Разработка тестовых пакетов	2	
	Лабораторная работа №6 Оценка программных средств с помощью метрик	2	
	Лабораторная работа №7 Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования	2	
В том числе самостоятельная работа обучающихся	2		
Самостоятельная работа №3 Оценка надежности программного средства	2		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		3	
Консультация		1	
МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения			
Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции.	Содержание	18	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5 ОК 01 - 09
	Понятие репозитория проекта, структура проекта.		
	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.		
	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.		
	Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.		
	Организация работы команды в системе контроля версий.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
Практическое занятие №1. Разработка структуры проекта	4		

	Практическое занятие №2. Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)	4	
	Практическое занятие №3. Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)	4	
	Практическое занятие №4. Организация обработки исключений	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельная работа №1 Подготовка реферата на тему: Системы контроля версий	2	
Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Содержание	18	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5 ОК 01 - 09
	Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.		
	Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.		
	Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.		
	Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.		
	Выявление ошибок системных компонентов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	Практическое занятие №5. Отладка проекта	2	
	Практическое занятие №6. Инспекция кода модулей проекта	2	
	Практическое занятие №7. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки	2	
	Практическое занятие №8. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей	4	
	Практическое занятие №9. Выполнение функционального тестирования	2	
	Практическое занятие №10. Тестирование интеграции	2	
	Практическое занятие №11. Документирование результатов тестирования	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
Самостоятельная работа №2 Подготовка реферата на темы: Инструменты отладки, Исключительные ситуации	2		
Самостоятельная работа №3 Подготовка реферата на тему: Тестирование программного обеспечения	2		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	

МДК.02.03 Математическое моделирование		46	
Тема 2.3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи	Содержание	24	ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01 - 09
	1. Математические модели, принципы их построения, виды моделей.	2	
	2. Математическое моделирование и вычислительный эксперимент	2	
	3. Решение однокритериальных задач теории принятия решений	2	
	4. Общий вид и основная задача линейного программирования.	2	
	5. Решение задач линейного программирования симплекс – методом.	4	
	6. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.	4	
	7. Основные понятия динамического программирования	4	
	8. Математическое моделирование с использованием графов	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Лабораторная работа №1 Оптимизационное моделирование в Excel	2	
	Лабораторная работа №2 Технологии проведения экономических расчетов	2	
	Лабораторная работа №3 Решение задач линейного программирования симплекс–методом	2	
	Лабораторная работа №4 Нахождение начального решения транспортной задачи	2	
Лабораторная работа №5 Задача о распределении средств между предприятиями	2		
Лабораторная работа №6 Нахождение кратчайших путей в графе.	2		
Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности	Содержание	6	ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01 - 09
	1. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.	4	
	2. 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	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Учебная практика Виды работ: Инструктаж по технике безопасности. Определение целей и задач практики. Требования к оформлению отчетной документации		36	

Разработка проекта		
Производственная практика Виды работ: Инструктаж по технике безопасности. Определение целей и задач практики. Требования к оформлению отчетной документации Разработка проекта Разработка тестовых наборов (пакетов) для программного модуля. Разработка тестовых сценариев программного средства. Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования. Интегрирование модулей в программное обеспечение. Отлаживание программных модулей.	36	
<i>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена</i>	4	
<i>Консультация</i>	2	
Всего	274	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П:

- Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств;
- Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем;
- Программирования и баз данных;
- Разработки веб и мультимедийных приложений.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П:

- Лаборатория систем автоматизации и эксплуатации технологического оборудования транспортировки нефти

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/415606>. (дата обращения: 29.03.2024).

2. Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 133 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13307-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518822> (дата обращения: 29.03.2024).

3. Казанский, А. А. Объектно-ориентированный анализ и программирование на Visual Basic 2013 : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 290 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03833-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/414751>. (дата обращения: 29.03.2024).

4. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15286-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520443> (дата обращения: 29.03.2024).

5. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для СПО / Т. М. Зубкова. - Саратов : Профобразование, 2019. - 468 с. - Текст : непосредственный. (дата обращения: 29.03.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

1. ГОСТ 19.001-77 Единая система программной документации. Общие положения: утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 20 мая 1977 г. N 1268 дата введения установлена 1980-01-01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200007416>. — Текст: электронный. (дата обращения: 03.06.2024).

2. ГОСТ 19.105-78 Единая система программной документации. Общие требования к программным документам: утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18 декабря 1978 г. N 3350 дата введения

установлена 1980-01-01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200007646>. – Текст: электронный. (дата обращения: 03.06.2024).

3. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом: утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18 декабря 1978 г. N 3350 дата введения установлена 1980-01-01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200007647/>. – Текст: электронный. (дата обращения: 03.06.2024).

4. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению: утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18 декабря 1978 г. N 3351 дата введения установлена 1980-01-01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-19-201-78>. – Текст: электронный. (дата обращения: 03.06.2024).

5. ГОСТ 19.402-78 Единая система программной документации. Описание программы: утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18 декабря 1978 г. N 3350 дата введения установлена 1980-01-01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200007652>. – Текст: электронный. (дата обращения: 03.06.2024).

6. ГОСТ 19.503-79 ЕСПД. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению: утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 12 января 1979 г. N 74 дата введения установлена 1980-01-01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-19-503-79-espdl>. – Текст: электронный. (дата обращения: 03.06.2024).

7. ГОСТ 19.504-79 Единая система программной документации (ЕСПД). Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению: утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 12 января 1979 г. N 74 дата введения установлена 1980-01-01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200007675>. – Текст: электронный. (дата обращения: 03.06.2024).

8. ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению : утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 12 января 1979 г. N 74 дата введения установлена 1980-01-01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-19-505-79-espdl>. – Текст: электронный. (дата обращения: 03.06.2024).

9. ГОСТ 19.508-79 Единая система программной документации (ЕСПД). Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению: утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 11 декабря 1979г. N4753 дата введения установлена 1981-01-01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200007679>. – Текст: электронный. (дата обращения: 03.06.2024).

10. ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) Единая система программной документации (ЕСПД). Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения: утвержден и введен в действие постановлением государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 26.12.90 N 3294 дата введения установлена 1992-01-01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/9041994>. – Текст: электронный. (дата обращения: 03.06.2024).

11. ГОСТ 34.003-19 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения: утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 27.12.90 N 3399 дата введения установлена 1992-01-01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200006979>. – Текст: электронный. (дата обращения: 03.06.2024).

12. ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы Техническое задание на создание автоматизированной системы: утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР

по стандартам от 24 марта 1989 г. N 661 дата введения установлена 1990-01-01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-34-602-89>. – Текст: электронный. (дата обращения: 03.06.2024).

13. ГОСТ 34.603-92 Виды испытаний автоматизированных систем: утвержден и введен в действие Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 17.02.92 N 161 дата введения установлена 1993-01-01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-34-602-89>. – Текст: электронный. (дата обращения: 03.06.2024).

14. ГОСТ Р 51904-2002 Программное обеспечение встроенных систем. Общие требования к разработке и документированию : утвержден и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 25 июня 2002 г. N 247-ст дата введения установлена 2003-07-01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200030195>. – Текст: электронный. (дата обращения: 03.06.2024).

15. ГОСТ Р 56921-2016 Системная и программная инженерия. Тестирование программного обеспечения. Часть 2. Процессы тестирования утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 мая 2016 г. № 332-ст дата введения 06.01.2017. URL: https://allgosts.ru/35/080/gost_r_56921-2016 – текст: электронный. (дата обращения: 03.06.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
Раздел 1. Технология разработка программного обеспечения		
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывает требования к программному модулю с использованием методов и средства эффективной разработки, содержания Федеральных законов РФ, постановлений Правительства РФ, Концепций и Доктрин, регламентирующих вопросы технического регулирования, стандартизации и сертификации продукции, процессов производства и оказания услуг и учетом анализа концепций и реализаций программных процессов - анализирует требования с использованием инструментальных средств, поддерживающими создание программного обеспечения. 	Выполнение и защита лабораторных работ № 1-4, практических занятий № 1-5, защита самостоятельной работы №1-2, выполнение работ учебной и производственной практик
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывает тестовые наборы с обоснованием размера тестового покрытия и тестовые сценарии, тестовые пакеты для тестирования программного обеспечения, - выполняет тестирование интеграции и ручное тестирование, - выполняет тестирование с применением инструментальных 	Выполнение и защита лабораторной работы № 5, тест по теме " Оценка качества программных средств", выполнение работ учебной и производственной практик

	<p>средств,</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявляет ошибки системных компонент (при наличии), - заполняет протоколы тестирования. 	
<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - инспектирует компонент программного обеспечения с обоснованием компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования, - производит оценку надежности программного обеспечения, - производит оценку качества программного обеспечения с применением методов количественной оценки критериев качества программного продукта. 	<p>Выполнение и защита лабораторных работ № 6,7, защита самостоятельной работы №3, выполнение работ учебной и производственной практик</p>
Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения		
<p>ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет интеграцию в программные обеспечения с обоснованием варианта интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки - указывает альтернативное решение, - бизнес-процессы учтены в полном объеме - вариант оформляет в полном соответствии с требованиями стандартов - результаты верно сохраняет в системе контроля версий. 	<p>Выполнение и защита практических занятий № 1-4, защита самостоятельной работы №1, выполнение работ учебной и производственной практик</p>
<p>ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств для получения кода с заданной функциональностью степенью качества - производит автономную и комплексную отладку на основе тестовых протоколов. 	<p>Выполнение и защита практических занятий № 5-8, защита самостоятельной работы №2, выполнение работ учебной и производственной практик</p>

ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	<ul style="list-style-type: none"> - производит инспектирование компонент программного обеспечения с обоснованием компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования - производит оценку надежности программного обеспечения - производит оценку качества программного обеспечения с применением методов количественной оценки критериев качества программного продукта 	Выполнение и защита практических занятий № 9-11, защита самостоятельной работы №3, выполнение работ учебной и производственной практик
Раздел 3. Математическое моделирование		
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывает тестовые наборы с обоснованием размера тестового покрытия и тестовые сценарии, тестовые пакеты для тестирования программного обеспечения, - выполняет тестирование интеграции и ручное тестирование, - выполняет тестирование с применением инструментальных средств, - выявляет ошибки системных компонент (при наличии), - заполняет протоколы тестирования. 	Выполнение и защита лабораторных работ № 1-6
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	<ul style="list-style-type: none"> - производит инспектирование компонент программного обеспечения с обоснованием компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования - производит оценку надежности программного обеспечения - производит оценку качества программного обеспечения с применением методов количественной оценки критериев качества программного продукта 	Выполнение и защита лабораторных работ № 1-6
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	Выполнение лабораторных работ, практических занятий, самостоятельных работ, работ учебной и производственной практик
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-	Выполнение лабораторных работ, практических занятий,

интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	самостоятельных работ, работ учебной и производственной практик
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	Выполнение лабораторных работ, практических занятий, самостоятельных работ, работ учебной и производственной практик
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	Выполнение лабораторных работ, практических занятий, самостоятельных работ, работ учебной и производственной практик
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи; - ясность формулирования и изложения мыслей.	Выполнение лабораторных работ, практических занятий, самостоятельных работ, работ учебной и производственной практик
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	Выполнение лабораторных работ, практических занятий, самостоятельных работ, работ учебной и производственной практик
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих	Выполнение лабораторных работ, практических занятий, самостоятельных работ, работ учебной и производственной

производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	технологий в профессиональной деятельности	практик
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	Выполнение лабораторных работ, практических занятий, самостоятельных работ, работ учебной и производственной практик
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	Выполнение лабораторных работ, практических занятий, самостоятельных работ, работ учебной и производственной практик

Приложение 1.3
к ОПОП-П по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.03 СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	46
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	46
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	46
2. Структура и содержание профессионального модуля	47
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	47
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	47
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	48
3. Условия реализации профессионального модуля	53
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	53
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	53
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	54

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Сопровождение и обслуживание компьютерных систем»
код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ПМ.03 «Сопровождение и обслуживание компьютерных систем».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по специальности «Информационные системы и программирование»

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- Демонстрация ответственности за принятые решения - Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.	В настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.
ПК 4.1	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	Основные методы и средства эффективного функционирования программного обеспечения; основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения.	
ПК 4.2	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	289	206
Самостоятельная работа	12	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе:		
<i>МДК 03.01 в форме диф. зачета</i>	2	62
<i>МДК 03.02 в форме диф. зачета</i>	2	
<i>УП 03.01</i>	2	
<i>ПП 03.01</i>	2	
<i>ПМ 03(в случае экзамена ПМ)</i>	2	
Всего	206	206

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем	87	32		79	6		
3	Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации	74	30		69	6		
4	Учебная практика	72	72				72	
5	Производственная практика	72	72					72
6	Промежуточная аттестация	4					2	2
7	Всего:	311	62		148	12	72	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем		79	ПК 4.1 – ПК 4.2 ОК 03
МДК 03.01 Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем внедрение и поддержка компьютерных систем			
Тема 3.1.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	Содержание		
	– ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам	16	
	– Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения.		
	– Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания		
	– Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы		
	– Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии		
	– Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления		
– Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации			
– Эксплуатационная документация			
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №1. «Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места»	2	
	Практическая работа №2. «Разработка руководства оператора»	2	
	Практическая работа №3. «Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	<i>Самостоятельная работа №1 Сценарии внедрения программного продукта для рабочего места</i>		
Тема 3.1.2 Загрузка и установка	Содержание		
	Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и	31	

<p>программного обеспечения</p>	<p>программная совместимость. Совместимость драйверов. Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО. Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости. Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов. Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости</p> <p>Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений. Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов. Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы.</p> <p>Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий.</p> <p>Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора.</p> <p>Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети. Инструменты повышения производительности программного обеспечения.</p> <p>Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя</p> <p>Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций. Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения.</p> <p>Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.</p> <p>Виды клиентского программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения.</p>		
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>		
	<p>Лабораторная работа «Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения».</p>	<p>2</p>	
	<p>Лабораторная работа «Выявление и документирование проблем</p>	<p>2</p>	

	установки программного обеспечения»		
	Лабораторная работа «Устранение проблем совместимости программного обеспечения»	2	
	Лабораторная работа «Конфигурирование программных и аппаратных средств»	2	
	Лабораторная работа «Настройки системы и обновлений»	2	
	Лабораторная работа «Создание образа системы. Восстановление системы»	2	
	Лабораторная работа «Разработка модулей программного средства»	2	
	Лабораторная работа «Настройка сетевого доступа»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	<i>Самостоятельная работа №2 Устранение проблем совместимости программного обеспечения</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа №3 Конфигурирование программных и аппаратных средств</i>	2	
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации		69	ПК 4.1 – ПК 4.2 ОК 03
МДК. 03.02 Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации			
Тема 3.2.1 Основные методы обеспечения качества функционирования	Содержание		
	– Многоуровневая модель качества программного обеспечения	18	
	– Объекты уязвимости		
	– Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности		
	– Методы предотвращения угроз надежности		
	– Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность		
– Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления			
– Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах			
– Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении.			
– Целесообразность разработки модулей адаптации			
В том числе практических и лабораторных занятий			
	Лабораторная работа «Тестирование программных продуктов»	2	
	Лабораторная работа «Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией».	2	
	Лабораторная работа «Анализ рисков»	2	
	Лабораторная работа «Выявление первичных и вторичных ошибок»	2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	2	
Тема 4.2.2 Методы и средства защиты компьютерных систем	Содержание		ПК 4.1 – ПК 4.2 ОК 03
	Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка Групповые политики. Аутентификация. Учетные записи Тестирование защиты программного обеспечения Средства и протоколы шифрования сообщений	18	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа «Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния»	2	
	Лабораторная работа «Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала»	2	
	Лабораторная работа «Настройка политики безопасности»	2	
	Лабораторная работа «Настройка браузера»	2	
	Лабораторная работа «Работа с реестром»	2	
	Лабораторная работа «Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	<i>Самостоятельная работа №4 Виды и классификация вредоносных программ</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа №5. Сравнительный анализ антивирусных программ</i>	2	
<i>Самостоятельная работа №6. Алгоритм тестирования защиты программного обеспечения</i>	2		
Учебная практика Виды работ: Инструктаж по технике безопасности. Определение целей и задач практики. Требования к оформлению отчетной документации Создание и изучение возможностей репозитория проекта. Экспорт настроек в командной среде разработки Сравнительный анализ офисных пакетов Сравнительный анализ браузеров		72	
Производственная практика		72	

Виды работ: Инструктаж по технике безопасности. Определение целей и задач практики. Требования к оформлению отчетной документации Обратное проектирование алгоритма Использование метрик программного продукта		
<i>Промежуточная аттестация в форме диф. зачета</i>	4	
Всего	311	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Сопровождения и обеспечения компьютерных систем» оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Богатырев, В. А. Надежность информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Богатырев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15205-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520442> (дата обращения: 29.03.2024).

2. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518005> (дата обращения: 29.03.2024).

3. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519364> (дата обращения: 29.03.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1 ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> - формулирует базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; - перечисляет типы вычислительных систем и их архитектурных особенностей, - устанавливает предложенное программное обеспечение, - обосновывает вариант конфигурации, - настраивает доступ различным категориям пользователей, - обеспечивает совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, - разрабатывает и оформляет «Руководство оператора», - составляет руководство оператора по выбранной тематике ИС, - контролирует качество функционирования с помощью встроенных средств; - демонстрирует ответственность за принятые решения, - обосновывает самоанализ и коррекцию результатов собственной работы. 	<p>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</p>
ПК 4.2 ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> - определяет полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств, - делает вывод о соответствии заданным критериям, - сохраняет результаты в системе контроля версий; - демонстрирует ответственность за принятые решения, - обосновывает самоанализ и коррекцию результатов собственной работы 	

Приложение 1.4
к ОПОП-П специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.04 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	57
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	57
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	57
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-ПО</i>	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	61
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	61
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	62
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	63
2.4. <i>Курсовой проект.....</i>	66
3. Условия реализации профессионального модуля	66
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	66
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	66
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	67

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Разработка, администрирование и защита баз данных»
код и наименование модуля

1.3. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

Профессиональный модуль включен в *обязательную часть образовательной программы*.

1.4. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	–распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части –определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы –выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы –владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	–актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить –структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях –основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте –методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	–определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации –выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию,	–номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности –приемы структурирования информации –формат оформления результатов поиска информации –современные средства и	

	<p>оформлять результаты поиска</p> <ul style="list-style-type: none"> –оценивать практическую значимость результатов поиска –применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач –использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<p>устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ОК.03	<ul style="list-style-type: none"> –определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности –применять современную научную профессиональную терминологию –определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования –выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи –определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования –презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности –определять источники достоверной правовой информации –составлять различные правовые документы –находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта 	<ul style="list-style-type: none"> –содержание актуальной нормативно-правовой документации –современная научная и профессиональная терминология –возможные траектории профессионального развития и самообразования –основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности –правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта 	

ОК.04	<ul style="list-style-type: none"> –организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> –психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности 	
ОК.05	<ul style="list-style-type: none"> –грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе 	<ul style="list-style-type: none"> –правила оформления документов –правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста 	
ОК.06	<ul style="list-style-type: none"> –проявлять гражданско-патриотическую позицию –демонстрировать осознанное поведение –описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения 	<ul style="list-style-type: none"> –сущность гражданско-патриотической позиции –традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений –значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения 	
ОК.07	<ul style="list-style-type: none"> –соблюдать нормы экологической безопасности –определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности –организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства –организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях 	<ul style="list-style-type: none"> –правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности –основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности –пути обеспечения ресурсосбережения –принципы бережливого производства –основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях 	
ОК.08	<ul style="list-style-type: none"> –использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, 	<ul style="list-style-type: none"> –роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии 	

	<p>достижения жизненных и профессиональных целей</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности 	<p>человека</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы здорового образа жизни – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения 	
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 	<ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности 	
ПК 11.1	<p>Работать с документами отраслевой направленности. Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.</p>	<p>Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.</p> <p>Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.</p> <p>Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.</p>	<p>Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.</p>
ПК 11.2	<p>Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.</p>	<p>Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.</p> <p>Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.</p>	<p>Выполнять работы с документами отраслевой направленности.</p>
ПК 11.3	<p>Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.</p> <p>Создавать объекты баз данных в современных СУБД.</p>	<p>Методы описания схем баз данных в современных СУБД.</p> <p>Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.</p> <p>Методы организации</p>	<p>Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных.</p> <p>Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.</p> <p>Работать с документами</p>

		целостности данных.	отраслевой направленности. Использовать средства заполнения базы данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.
ПК 11.4	Создавать объекты баз данных в современных СУБД.	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Структуры данных СУБД. Методы организации целостности данных. Модели и структуры информационных систем.	Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 11.5	Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных. Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры. Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.	Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.	Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 11.6	Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.	Методы организации целостности данных. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Основы разработки приложений баз данных. Основные методы и средства защиты данных в базе данных	Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	91	32
Курсовая работа (проект)	30	30
Самостоятельная работа	8	0
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 04.01 в форме зачета</i> <i>УП 0Х</i> <i>ПП 0Х</i> <i>ПМ 04 (в случае экзамена ПМ)</i>	2	2
Всего	419	352

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Лекции	Практические занятия	Курсовой проект	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ОК 1-9, ПК 11.1-11.6	Раздел 1. Технология разработки и защиты баз данных	95	32	95	25	32	30	8		
ОК 1-9, ПК 11.1-11.6	Учебная практика	72	72						72	
ОК 1-9, ПК 11.1-11.6	Производственная практика	72	72							72
	Промежуточная аттестация	2								
	Всего:	251	176		25		30	8	72	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технология разработки и защиты баз данных			
МДК.04.01 Технология разработки и защиты баз данных		101	
Тема 1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД	Содержание	10	ОК 1-9, ПК 11.1 – 11.6
	Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.		
	Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.		
	Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.		
	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.		
	Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД.		
	Методы организации целостности данных.		
	Модели и структуры информационных систем.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №1 Сбор и анализ информации	2	
	Практическое занятие №2 Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
Самостоятельная работа №1 Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД	2		
Самостоятельная работа №2 Приведение БД к нормальной форме 3НФ	2		
Тема 2. Разработка и администрирование БД	Содержание	10	ОК 1-9, ПК 11.1 – 11.6
	Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.		
	Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.		
	Введение в SQL и его инструментарий.		
	Подготовка систем для установки SQL-сервера.		
	Установка и настройка SQL-сервера.		
	Импорт и экспорт данных		
	Автоматизация управления SQL		

	Выполнение мониторинга SQLServer с использование оповещений и предупреждений.		
	Настройка текущего обслуживания баз данных		
	Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием		
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	Практическое занятие №4 Создание базы данных в среде разработки	2	
	Практическое занятие №5 Организация локальной сети. Настройка локальной сети	2	
	Практическое занятие №6 Установка и настройка SQL-сервера	2	
	Практическое занятие №7 Экспорт данных базы в документы пользователя	2	
	Практическое занятие №8 Импорт данных пользователя в базу данных	2	
	Практическое занятие №9 Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных	2	
	Практическое занятие №10 Мониторинг работы сервера	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельная работа №3 Создание базы данных в среде разработки	1	
	Самостоятельная работа №4 Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных, мониторинг работы сети	1	
Тема 3. Организация защиты данных в хранилищах	Содержание	5	ОК 1-9, ПК 11.1 – 11.6
	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.		
	Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.		
	Модели восстановления SQL-сервера.		
	Резервное копирование баз данных. Восстановление баз данных		
	Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам.		
	Настройка безопасности агента SQL		
	Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS		
	Обеспечение безопасности служб AD DS		
	Мониторинг, управление и восстановление AD DS		
	Внедрение и администрирование сайтов и репликации AD DS		
	Внедрение групповых политик		
	Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик		
	Обеспечение безопасного доступа к общим файлам		

	Развертывание и управление службами сертификатов ActiveDirectory (AD CS)		
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	Практическое занятие №11 Выполнение резервного копирования	2	
	Практическое занятие №12 Восстановление базы данных из резервной копии	2	
	Практическое занятие №13 Реализация доступа пользователей к базе данных	2	
	Практическое занятие №14 Мониторинг безопасности работы с базами данных	2	
	Практическое занятие №15 Установка приоритетов	2	
	Практическое занятие №16 Развертывание контроллеров домена	2	
	Практическое занятие №17 Мониторинг сетевого трафика	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельная работа №5 Резервное копирование и восстановление БД из резервной копии	1	
	Самостоятельная работа №6 Мониторинг безопасности и сетевого трафика	1	
	Курсовой проект	30	
	Учебная практика	144	
	Виды работ: Инструктаж по технике безопасности. Определение целей и задач практики. Требования к оформлению отчетной документации Проектирование базы данных Реализация базы данных		
	Производственная практика	144	
	Виды работ: Инструктаж по технике безопасности. Определение целей и задач практики. Требования к оформлению отчетной документации Проектирование базы данных Реализация базы данных Разработка интерфейса пользователя		
	Промежуточная аттестация	4	
	Всего	251	

2.4. Курсовой проект

Выполнение курсового проекта является обязательным.

Тематика курсовых проектов:

1. Разработать базу данных информационной системы регистрация происшествий
2. Разработать базу данных информационной системы «Хостел»
3. Разработать базу данных информационной системы «Кафе доставки»
4. Разработать базу данных информационной системы «Автомойка»
5. Разработать базу данных информационной системы по продаже и обслуживанию кондиционеров фирмы «Технологии комфорта»
6. Разработать базу данных информационной системы по расчету оконных систем и остекления
7. Разработать базу данных информационной системы «Частный детский сад»
8. Разработать базу данных информационной системы рыболовной фирмы.
9. Разработать базу данных информационной системы «Магазин канцтоваров»
10. Разработка информационной системы расчет заработной платы
11. Разработать базу данных информационной системы «Изучаем иностранный язык вместе»
12. Разработать базу данных информационной системы «Добрые руки»
13. Разработать базу данных информационной системы «Фитнес-центр»
14. Разработать базу данных информационной системы «Книжный магазин»
15. Разработать базу данных информационной системы «Учет аудиторного фонда университета»
16. Разработка алгоритма защищенных Web-ориентированных решений на примере интернет-сообщества
17. Разработать базу данных информационной системы формирования конфигураций и учета аппаратно-программных комплексов
18. Разработать базу данных «Ветеринарная клиника»
19. Разработать базу данных «Игровые платформы»
20. Разработать базу данных «Организации автоматизации учёта товаров организации оптовой или розничной торговли»
21. Разработать базу данных «Учет товаров на складе»
22. Разработать базу данных «Рейтинг кинематографа»
23. Разработать базу данных «Кадровой учет сотрудников на предприятии»
24. Разработать базы данных «Журнал посещаемости»
25. Разработать базу данных «Отель»
26. Разработать базу данных «Справочник для больных диабетом»

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П:

- Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств;
- Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем;
- Программирования и баз данных;
- Разработки веб и мультимедийных приложений.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П:

- Лаборатория систем автоматизации и эксплуатации технологического оборудования транспортировки нефти

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513827> (дата обращения: 29.03.2024).

2. Казанский, А. А. Объектно-ориентированный анализ и программирование на Visual Basic 2013 : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 290 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03833-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538154> (дата обращения: 29.03.2024).

3. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457142> (дата обращения: 20.04.2023).

3.2.2. Дополнительные источники

4. Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей : учебное пособие для спо / А. Н. Сергеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-8260-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173807> (дата обращения: 20.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453635> (дата обращения: 20.04.2023).

6. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495973> (дата обращения: 20.04.2023).

7. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494564> (дата обращения: 20.04.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	<ul style="list-style-type: none"> – выполняет анализ и предварительная обработка информации, – выделяет объекты и атрибуты в соответствии с заданием; – обосновывает и строит концептуальную модель БД. 	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение и защита практического занятия № 1,2 – защита самостоятельной работы № 1,2 – выполнение работ учебной и производственной практик; – выполнение и защита курсового проекта;
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	<ul style="list-style-type: none"> – Проектирует и нормализует БД в полном соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; – уровень нормализации соответствует 3НФ; – таблицы проиндексированы, структура индексов обоснована. 	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение и защита практического занятия № 1,2 – защита самостоятельной работы № 1,2 – выполнение работ учебной и производственной практик; – выполнение и защита курсового

		проекта;
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	<ul style="list-style-type: none"> – выполняет построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты полностью соответствуют заданию, все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; – предусмотрены и реализованы уровни доступа для различных категорий пользователей. 	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение и защита практического занятия № 4 – защита самостоятельной работы № 3 ,4 – выполнение работ учебной и производственной практик; – выполнение и защита курсового проекта;
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	<ul style="list-style-type: none"> – созданы и корректно работают запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в полном соответствии с заданием. 	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение и защита практического занятия № 4 – защита самостоятельной работы № 3 ,4 – выполнение работ учебной и производственной практик; – выполнение и защита курсового проекта;
ПК 11.5. Администрировать базу данных	<ul style="list-style-type: none"> – выполняет анализ эффективности обработки данных и запросов пользователей; – обосновывает и выбирает принципы регистрации и система паролей; – создает и обосновывает группы пользователей. 	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение и защита практического занятия № 5 -10 – защита самостоятельной работы № 5 ,6 – выполнение работ учебной и производственной практик; – выполнение и защита курсового проекта;
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	<ul style="list-style-type: none"> – обосновывает период резервного копирования БД на основе анализа обращений пользователей; – выполняет резервное копирование БД; – выполняет восстановления состояния БД на заданную дату. 	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение и защита практического занятия № 11 -17 – выполнение работ учебной и производственной практик; – выполнение и защита курсового проекта;
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; – адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	Выполнение и защита практических занятий, самостоятельных работ, работ учебной и производственной практик Защита курсового проекта
ОП 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – использует различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач 	Выполнение и защита практических занятий, самостоятельных работ, работ учебной и производственной практик Защита курсового проекта
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует ответственность за принятые решения – обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; 	Выполнение и защита практических занятий, самостоятельных работ, работ учебной и производственной практик Защита курсового проекта
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать	<ul style="list-style-type: none"> – взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе 	Выполнение и защита практических занятий,

в коллективе и команде	обучения, с руководителями учебной и производственной практик; – анализирует работу членов команды (подчиненных)	самостоятельных работ, работ учебной и производственной практик Защита курсового проекта
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– демонстрирует грамотность устной и письменной речи, – ясность формулирования и изложения мыслей	Выполнение и защита практических занятий, самостоятельных работ, работ учебной и производственной практик Защита курсового проекта
ОК 06.. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	– соблюдает нормы поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	Выполнение и защита практических занятий, самостоятельных работ, работ учебной и производственной практик Защита курсового проекта
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	– эффективно выполняет правила ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; – демонстрирует знания и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	Выполнение и защита практических занятий, самостоятельных работ, работ учебной и производственной практик Защита курсового проекта
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	– эффективно использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	Выполнение и защита практических занятий, самостоятельных работ, работ учебной и производственной практик Защита курсового проекта
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– эффективно использует в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	Выполнение и защита практических занятий, самостоятельных работ, работ учебной и производственной практик Защита курсового проекта

Приложение 1.5
к ОПОП-П по профессии/специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.05 РАЗРАБОТКА, ВНЕДРЕНИЕ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	72
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.</i>	72
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....</i>	72
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	76
2. Структура и содержание профессионального модуля	81
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	81
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	81
2.3. <i>Содержание профессионального модуля.....</i>	83
3. Условия реализации профессионального модуля	95
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	95
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	95
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	96

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 Разработка, внедрение и администрирование программного обеспечения на
предприятиях машиностроительной отрасли»

код и наименование модуля

1.5. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности *«Проектирование, разработка и оптимизация веб и мультимедийных приложений»*.

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы по направленности *«Внедрение и администрирование программного обеспечения на предприятиях машиностроительной (нефтегазовой) отрасли»*.

1.6. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

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

	<p>значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска,</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать практическую значимость результатов поиска, – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. 	<p>информации,</p> <ul style="list-style-type: none"> – формат оформления результатов поиска информации, – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения, – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. 	
ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, – применять современную научную профессиональную терминологию, – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования, – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи, – определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования, – презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности, – определять источники достоверной правовой информации, – составлять различные правовые документы, 	<ul style="list-style-type: none"> – содержание актуальной нормативно-правовой документации, – современную научную и профессиональную терминологию, – возможные траектории профессионального развития и самообразования, – основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности, – правила разработки презентации, – основные этапы разработки и реализации проекта. 	

	<ul style="list-style-type: none"> – находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать, – оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта. 		
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды, – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> – психологические основы деятельности коллектива, – психологические особенности личности. 	-
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, – проявлять толерантность в рабочем коллективе. 	<ul style="list-style-type: none"> – правила оформления документов, – правила построения устных сообщений, – особенности социального и культурного контекста. 	-
ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> – проявлять гражданско-патриотическую позицию, – демонстрировать осознанное поведение, – описывать значимость своей специальности, – применять стандарты антикоррупционного поведения. 	<ul style="list-style-type: none"> – сущность гражданско-патриотической позиции, – традиционные общечеловеческие ценности, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, – значимость профессиональной деятельности по специальности, – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения. 	-
ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать нормы экологической безопасности, – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, – организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, 	<ul style="list-style-type: none"> – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности, – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности, – пути обеспечения ресурсосбережения, – принципы бережливого производства, – основные направления изменения климатических условий региона, 	-

	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона, – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. 	<ul style="list-style-type: none"> – правила поведения в чрезвычайных ситуациях. 	
ОК 08	<ul style="list-style-type: none"> – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей, – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности, – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности. 	<ul style="list-style-type: none"> – роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека, – основы здорового образа жизни, – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности, – средства профилактики перенапряжения. 	-
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы, – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые), – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	<ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы, – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика), – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, – особенности произношения, – правила чтения текстов профессиональной направленности. 	-

<p>КК 1.1. КК 1.2. КК 1.3. КК 1.4. КК 1.5. КК 1.6. КК 1.7.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – создавать, использовать и оптимизировать изображения для веб и мультимедийных приложений; – выбирать наиболее подходящее для целевого рынка дизайнерское решение; – создавать дизайн с применением промежуточных эскизов, требований к эргономике и технической эстетике; – разрабатывать интерфейс пользователя для веб и мультимедийных приложений с использованием современных стандартов. – разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб и мультимедийных приложений; – выполнять отладку и тестирование веб и мультимедийного приложения на уровне модуля; – выполнять оптимизацию и рефакторинг программной части веб и мультимедийного приложения; – осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет; – анализировать возможные угрозы и риски. 	<ul style="list-style-type: none"> – нормы и правила выбора стилистических решений; – современные методики разработки графического интерфейса; – требования и нормы подготовки и использования изображений в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет); – государственные стандарты и требования к разработке дизайна веб и мультимедийных приложений; – языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб и мультимедийных приложений; – способы оптимизации и приемы рефакторинга; – основные принципы отладки и тестирования веб и мультимедийных приложений. – принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них; – виды атак и угроз. 	<ul style="list-style-type: none"> – в разработке дизайна веб и мультимедийных приложений в соответствии со стандартами и требованиями заказчика; – создания, использования и оптимизации изображений для веб и мультимедийных приложений; – разработки интерфейса пользователя для веб и мультимедийных приложений с использованием современных стандартов; – в использовании специальных готовых технических решений при разработке веб и мультимедийных приложений; – в использовании инструментальных средств на этапе отладки веб и мультимедийного приложения; – в проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; – в использовании инструментальных средств на этапе отладки веб и мультимедийного приложения; – модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем; – реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет; – защиты от разных видов атак и угроз.
--	---	--	---

1.7. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

1.	<p>КК 1.1. Осуществлять разработку дизайна веб и мультимедийных приложений с учетом современных тенденций в области веб-разработки</p>	<p>Знания: – норм и правил выбора стилистических решений; – требований и норм подготовки и использования изображений в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет); – государственных стандартов и требований к разработке дизайна веб и мультимедийных приложений; Умения: – создавать, использовать и оптимизировать изображения для веб и мультимедийных приложений; – выбирать наиболее подходящее для целевого рынка дизайнерское решение; – создавать дизайн с применением промежуточных эскизов, требований к эргономике и технической эстетике; Навыки: – в разработке дизайна веб и мультимедийных приложений в соответствии со стандартами и требованиями заказчика; – создания, использования и оптимизации изображений для веб и мультимедийных</p>	<p>Тема 05.01.01. Дизайн веб и мультимедийных приложений</p> <p>Тема 05.02.01 Компьютерная графика</p> <p>Тема 05.02.02 Векторная графика</p> <p>Тема 05.02.03 Растровая графика</p> <p>Тема 05.02.04 Трехмерная графика</p>	<p>56</p> <p>14</p> <p>36</p> <p>64</p> <p>64</p>	
----	---	--	---	---	--

		приложений.			
2.	КК 1.2. Разрабатывать интерфейс пользователя веб и мультимедийных приложений в соответствии с техническим заданием	Знания: – современных методик разработки графического интерфейса. Умения: – разрабатывать интерфейс пользователя для веб и мультимедийных приложений с использованием современных стандартов. Навыки: – разработки интерфейса пользователя для веб и мультимедийных приложений с использованием современных стандартов.	Тема 05.01.02. Основы веб технологий Тема 05.02.02 Векторная графика	100 56	
3.	КК 1.3. Разрабатывать веб и мультимедийные приложения в соответствии с техническим заданием	Знания: – языков программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб и мультимедийных приложений; Умения: – разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб и мультимедийных приложений. Навыки: – в использовании специальных готовых технических решений при разработке веб и мультимедийных приложений.	Тема 05.03.01 Разработка сетевых приложений	76	
4.	КК 1.4. Производить тестирование разработанного веб и мультимедийного	Знания: – способов оптимизации и приемов рефакторинга; – основных	Тема 05.03.01 Разработка сетевых приложений	76	

	приложения	<p>принципов отладки и тестирования веб и мультимедийных приложений.</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять отладку и тестирование веб и мультимедийного приложения на уровне модуля; – выполнять оптимизацию и рефакторинг программной части веб и мультимедийного приложения; <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в использовании инструментальных средств на этапе отладки веб и мультимедийного приложения; – в проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; – в использовании инструментальных средств на этапе отладки веб и мультимедийного приложения. 			
5.	<p>КК 1.5.</p> <p>Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципов функционирования поисковых сервисов и особенностей оптимизации веб-приложений под них; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет; <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – реализации мероприятий по 	<p>Тема 05.04.01</p> <p>Методы оптимизации веб - приложений</p>	56	

		продвижению веб-приложений в сети Интернет.			
6.	КК 1.6. Модернизировать веб приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем	Знания: – принципов функционирования поисковых сервисов и особенностей оптимизации веб-приложений под них. Умения: – осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет; Навыки: – реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет.	Тема 05.04.01 Методы оптимизации веб - приложений	58	
7.	КК 1.7. Осуществлять аудит безопасности веб и мультимедийных приложений в соответствии с регламентами по безопасности	Знания: – видов атак и угроз; – методов и принципов защиты от атак и угроз. Умения: – анализировать возможные угрозы и риски; – обеспечивать защиту приложений. Навыки: – защиты от разных видов атак и угроз.	Тема 05.05.01 Технологии обеспечения безопасности веб и мультимедийных приложений	130	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	726	292
Курсовая работа (проект)	0	0
Самостоятельная работа	60	0
Практика, в т.ч.:	188	188
учебная	108	108
производственная	180	180
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 05.01 в форме дифференцированного зачета, экзамена МДК 05.02 в форме дифференцированного зачета, экзамена МДК 05.03 в форме дифференцированного зачета, экзамена МДК 05.04 в форме экзамена МДК 05.05 в форме дифференцированного зачета, экзамена УП 05.01 ПП 05.01 ПМ 05 (в случае экзамена ПМ)	33	0
Всего	1082	480

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки								
			Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Теоретические занятия	Практические занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК.01-ОК.10 КК.1.1, КК.1.2	Раздел 1. Технология проектирования и разработки интерфейсов пользователя	166	56	166	152	96	56	0	14		
ОК.01-ОК.10 КК.1.1, КК.1.2	Раздел 2. Разработка графических изображений и мультимедиа	224	86	224	208	122	86	0	16		

ОК.01- ОК.10 КК.1.3, КК.1.4	Раздел 3. Разработка веб и мультимедийных приложений	152	56	152	140	84	56	0	12			
ОК.01- ОК.10 КК.1.5, КК.1.6	Раздел 4. Оптимизация веб и мультимедийных приложений	114	38	114	106	68	38	0	8			
ОК.01- ОК.10 КК.1.7	Раздел 5. Обеспечение безопасности веб и мультимедийных приложений	130	56	130	120	64	56	0	10			
	Учебная практика	108	108								108	
	Производственная практика	180	180									180
	Промежуточная аттестация	8										
	Всего:	1082	580	786	726	434	292	0	60	108	180	

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технология проектирования и разработки интерфейсов пользователя		166	
МДК.05.01. Проектирование и разработка интерфейсов пользователя		166	
Тема 05.01.01. Дизайн веб и мультимедийных приложений	Содержание	28	ОК.01 - ОК.10 КК.1.1
	Веб-дизайн. Способности необходимые веб-дизайнеру. Специализация в веб-дизайне. Юзабилити		
	Основные этапы разработки сайта и мультимедийного приложения. Техническое задание. Файловая структура сайта. Два типа графики на веб-сайтах и в мультимедийных приложениях. Имена файлов		
	Концептуальное, логическое и физическое проектирование сайта и мультимедийных приложений		
	Цвет в дизайне. Фоновые цвета. Цветовой круг. Модели цвета		
	Взаимодействие пользователя с сайтом и мультимедийным приложением		
	Вопросы разработки интерфейса		
	Визуализация элементов интерфейса		
	Юзабилити сайтов и приложений для мобильных устройств		
	Аудит юзабилити сайтов и мультимедийных приложений, тестирование и документирование		
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	1. Практическая работа 1. «Разработка эскизов веб-приложения»	4	
	2. Практическая работа 2. «Разработка эскизов мультимедийного приложения»	4	
3. Практическая работа 3. «Разработка прототипа дизайна веб-приложения»	4		
4. Практическая работа 4. «Разработка схемы интерфейса веб-приложения»	4		
5. Практическая работа 5. «Разработка схемы интерфейса	4		

	мультимедийного приложения»		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	8	
	1. Самостоятельная работа 1. «Разработка дизайна интерфейса веб приложения»	4	
	2. Самостоятельная работа 2. «Разработка дизайна интерфейса мультимедийного приложения»	4	
Тема 05.01.02. Основы веб технологий	Содержание	58	OK.01 - OK.10 KK.1.2
	Введение. Язык разметки HTML. Синтаксис HTML		
	Гиперссылки. Использование изображений на странице. Форматирование текста и фона		
	Списки. Таблицы.		
	Фреймы, плавающие фреймы, формы		
	Каскадные таблицы стилей (CSS)		
	Использование стилей при создании сайта		
	Веб-стандарты и их поддержка		
	Элементы и атрибуты HTML5 и структура страницы		
	Селекторы в HTML5.		
	Использование свойств CSS2 и CSS3		
	Вёрстка страниц веб-сайта		
	CSS-фреймворки. Динамический CSS (на примере LESS). Шаблоны CMS. Типовые решения		
	Размещение сайта на сервере и поддержка сайта		
	Язык сценариев JavaScript		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Практическая работа 6. «Применение тегов HTML при создании веб-страниц»	4	
2. Практическая работа 7. «Создание формы на веб-странице»	4		
3. Практическая работа 8. «Форматирование веб-страниц с использованием каскадных таблиц стилей»	6		

	4. Практическая работа 9. «Вёрстка»	6	
	5. Практическая работа 10. «Использование языка сценариев JavaScript при создании веб-сайта»	6	
	6. Практическая работа 11. «Подготовка и оптимизация графики на веб-странице»	2	
	7. Практическая работа 12. «Создание баннера для веб-страницы»	4	
	8. Практическая работа 13. «Разработка интерфейса мультимедийного приложения»	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	6	
	1. Самостоятельная работа 3. «Разработка интерфейса веб приложения»	4	
	2. Самостоятельная работа 4. «Разработка интерфейса мультимедийного приложения»	2	
Консультации		4	
Дифференцированный зачет		2	
Экзамен		4	
Раздел 2. Разработка графических изображений и мультимедиа			
МДК.05.02 Графический дизайн и мультимедиа		224	
Тема 05.02.01 Компьютерная графика	Содержание	12	ОК.01 - ОК.10 КК.1.1
	Введение в компьютерную графику. Виды компьютерной графики		
	Физические основы компьютерной графики		
	Соответствие цветов и управление цветом		
	Форматы хранения графических изображений		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Самостоятельная работа 1. «Сравнение форматов графических файлов»	2	
Тема 05.02.02 Векторная графика	Содержание	32	ОК.01 - ОК.10 КК.1.1, КК.1.2
	Особенности векторной графики		
	Редактор векторной графики		
	Редактор разработки мультимедийного контента		
	Создание векторных изображений		

	Инструменты для создания спецэффектов		
	Работа со слоями. Построение многослойных изображений		
	Виды создания анимации. Покадровая анимация, автоматическая анимация, программная анимация		
	Анимация с помощью Action Script 3.0. Работа с файлами в Action Script 3.0		
	В том числе практических и лабораторных занятий	34	
	1. Практическая работа 1. «Создание контуров. Использование заливок. Работа с текстом»	2	
	2. Практическая работа 2. «Создание изображений с использованием спецэффектов: перетекание, прозрачность, тень, интерактивные искажения, экструзия»	4	
	3. Практическая работа 3. «Освоение приемов работы со слоями. Создание сложных изображений»	2	
	4. Практическая работа 4. «Создание статических изображений в среде редактора компьютерной анимации»	2	
	5. Практическая работа 5. «Работа с библиотеками и символами. Покадровая анимация»	2	
	6. Практическая работа 6. «Создание автоматической анимации»	2	
	7. Практическая работа 7. «Разработка программной анимации объектов»	4	
	8. Практическая работа 8. «Создание анимации средствами ActionScript 3.0»	4	
	9. Практическая работа 9. «Создание простых сценариев. Работа с событиями»	4	
	10. Практическая работа 10. «Работа с функциями в ActionScript 3.0.»	4	
	11. Практическая работа 11. «Рисование в ActionScript 3.0. Циклы»	2	
	12. Практическая работа 12. «Создание Flash-баннера и Gif-анимации»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	6	
	1. Самостоятельная работа 2. «Создание игрового приложения»	6	
Тема 05.02.03 Растровая графика	Содержание	30	ОК.01 - ОК.10 КК.1.1
	Особенности растровой графики. Редактор растровой графики		
	Создание изображений в растровом редакторе		

Инструменты выделения и их трансформирования		
Работа с масками, контурами		
Инструменты коррективки и ретуширования изображений		
Корректирующие фильтры		
Слои и фильтры		
Тоновая коррекция цифровых изображений		
Обработка текста. Текстовые эффекты		
Анимация. Способы создания анимации		
Правила разработки дизайна макетов веб и мультимедийных приложений		
Разработка элементов интерфейса веб и мультимедийных приложений		
В том числе практических и лабораторных занятий	30	
1. Практическая работа 13. «Создание и редактирование изображений»	2	
2. Практическая работа 14. «Инструменты выделения. Трансформирование выделенных областей»	2	
3. Практическая работа 15. «Работа с масками. Векторные контуры фигуры»	2	
4. Практическая работа 16. «Ретуширование изображений. Корректирующие фильтры»	2	
5. Практическая работа 17. «Работа со стилями слоев и фильтрами»	2	
6. Практическая работа 18. «Создание коллажей. Фотомонтаж»	2	
7. Практическая работа 19. «Корректировка цифровых фотографий»	2	
8. Практическая работа 20. «Создание текстовых объектов. Текстовые эффекты. Текстовый дизайн»	2	
9. Практическая работа 21. «Создание анимированных изображений»	4	
10. Практическая работа 22. «Создание элементов дизайна веб и мультимедийных приложений»	4	
11. Практическая работа 23. «Создание макета сайта и мультимедийного приложения»	6	
В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	

	1. Самостоятельная работа 3. «Создание рекламного баннера»	4	
Тема 05.02.04 Трёхмерная графика	Содержание	38	ОК.01 - ОК.10 КК.1.1
	Основы трёхмерной графики		
	Основы построения сцен		
	3D моделирование на основе примитивов		
	Сплайновое моделирование		
	Полигональное моделирование		
	Анимация трёхмерных объектов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	22	
	1. Практическая работа 24. «Освоение основных инструментов редактора 3D графики»	2	
	2. Практическая работа 25. «Создание и редактирование трёхмерных объектов»	4	
	3. Практическая работа 26. «Моделирование 3D объектов с помощью сплайнов»	4	
	4. Практическая работа 27. «Полигональное моделирование 3D объектов»	4	
	5. Практическая работа 28. «Создание анимации 3D объектов»	4	
	6. Практическая работа 29. «Создание сложных трёхмерных сцен»	4	
В том числе самостоятельная работа обучающихся	4		
1. Самостоятельная работа 4. «Создание трёхмерного логотипа»	4		
Консультации		4	
Дифференцированный зачет		2	
Экзамен		4	
Раздел 3. Разработка веб и мультимедийных приложений		152	
МДК.05.03 Разработка веб и мультимедийных приложений		152	
Тема 05.03.01 Разработка сетевых	Содержание	78	ОК.01-ОК.10 КК.1.3 - КК.1.4
	Введение		

приложений	Основы PHP		
	Формы		
	Cookie. HTTP-заголовки ответа сервера. Сессии		
	Работа с файловой системой		
	Основы работы с базами данных. Связь с базами данных MySQL		
	Объектно-ориентированное программирование на PHP		
	PHP и XML. Web-services		
	Сокеты и сетевые функции		
	Работа с графикой		
	Язык сценариев JavaScript. Объектно-ориентированное программирование		
	Технологии jQuery, AJAX		
	PHP фреймворки		
	Обзор CMS. Назначение, особенности, преимущества и недостатки		
	Виды тестирования веб и мультимедийных приложений		
	Этапы тестирования		
	Использование программного обеспечения для тестирования веб и мультимедийных приложений		
	Параметры и настройки тестирования		
	В том числе практических и лабораторных занятий	56	
	1. Практическая работа 1. «Создание серверных сценариев с использованием технологии PHP»	4	
	2. Практическая работа 2. «Обработка данных на форме»	4	
3. Практическая работа 3. «Организация файлового ввода-вывода»	2		
4. Практическая работа 4. «Организация поддержки базы данных в PHP»	4		
5. Практическая работа 5. «Отслеживание сеансов (session)»	4		
6. Практическая работа 6. «Составление схем XML-документов»	4		

	7. Практическая работа 7. «Отображение XML-документов различными способами»	2	
	8. Практическая работа 8. «Разработка веб-приложения с помощью XML»	4	
	9. Практическая работа 9. «Использование языка сценариев JavaScript при создании веб и мультимедийных приложений»	4	
	10. Практическая работа 10. «Применение технологии AJAX»	4	
	11. Практическая работа 11. «Использование библиотеки jQuery»	4	
	12. Практическая работа 12. «Использование фреймворка для создания сайта»	4	
	13. Практическая работа 13. «Создание сайта на CMS»	4	
	14. Практическая работа 14. «Администрирование сайта»	4	
	15. Практическая работа 15. «Тестирование веб и мультимедийных приложений»	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	12	
	1. Самостоятельная работа 1. «Создание приложения на PHP»	4	
	2. Самостоятельная работа 2. «Создание приложения на CMS»	4	
	3. Самостоятельная работа 3. «Тестирование приложения»	4	
Консультации		1	
Дифференцированный зачет		2	
Экзамен		3	
Раздел 4. Оптимизация веб и мультимедийных приложений		114	
МДК.05.04 Оптимизация веб и мультимедийных приложений		114	
Тема 05.04.01 Методы оптимизации веб - приложений	Содержание	62	ОК.01-ОК.10 КК.1.5, КК.1.6
	Введение. Продвижение сайтов		
	Внутренняя поисковая оптимизация (SEO)		
	Внешняя поисковая оптимизация (SEO)		
	Индексация сайта		

	Увеличение посещаемости сайта		
	Конвертация трафика		
	В том числе практических и лабораторных занятий	38	
	1. Практическая работа 1. «Проведение общего аудита сайта: SEO, юзабилити, тексты»	6	
	2. Практическая работа 2. «Исследование способов ускорения загрузки сайтов»	8	
	3. Практическая работа 3. «Проведение внутренней SEO оптимизация сайта»	8	
	4. Практическая работа 4. «Техническая оптимизация, дополнительные настройки»	8	
	5. Практическая работа 5. «Улучшение поведенческих факторов»	8	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	12	
	1. Самостоятельная работа 1. «Сравнительная характеристика способов оптимизации»	4	
	2. Самостоятельная работа 2. «Составление документов по отчетам приложений»	8	
Консультации		2	
Экзамен		4	
Раздел 5. Обеспечение безопасности веб и мультимедийных приложений		130	
МДК.05.05 Обеспечение безопасности веб и мультимедийных приложений		130	
Тема 05.05.01 Технологии обеспечения безопасности веб и мультимедийных приложений	Содержание	56	ОК.01-ОК.10 КК.1.7
	Основные принципы построения безопасных сайтов. Понятие безопасности приложений и классификация опасностей		
	Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению		
	Регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений		
	Безопасная аутентификация и авторизация.		
	Повышение привилегий и общая отказоустойчивость системы		
	Проверка корректности данных, вводимых пользователем. Публикация изображений и файлов. Методы шифрования. SQL- инъекции. XSS-		

	инъекции		
	В том числе практических и лабораторных занятий	56	
	1. Практическая работа 1. «Сбор информации о веб приложении»	6	
	2. Практическая работа 2. «Тестирование защищенности механизма управления доступом и сессиями»	10	
	3. Практическая работа 3. «Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании»	10	
	4. Практическая работа 4. «Поиск уязвимостей к атакам XSS»	10	
	5. Практическая работа 5. «Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection»	10	
	6. Практическая работа 6. «Защита приложений от атак»	10	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	10	
	1. Самостоятельная работа 1. «Виды угроз»	4	
	2. Самостоятельная работа 2. «Поиск уязвимостей веб и мультимедийных приложений»	6	
	Консультации	2	
	Дифференцированный зачет	2	
	Экзамен	4	
	Учебная практика	108	
	Виды работ:		
	1.Инструктаж по технике безопасности. Определение целей и задач практики. Требования к оформлению отчетной документации		
	2. Проектирование и разработка дизайна веб и мультимедийных приложений в соответствии со стандартами и требованиями заказчиков, с применением промежуточных эскизов, требований к эргономике в технической эстетике		
	3. Проектирование и разработка интерфейса пользователя для веб и мультимедийных приложений с использованием специальных стандартов		
	4.Компоновка страниц сайта		
	5. Создание стиливого оформления сайта с помощью каскадных таблиц стилей		
	6. Создание динамических элементов. Реализация сценариев на JavaScript		
	7. Формы и элементы пользовательского интерфейса		
	8. Подготовка графической информации, графических элементов. Выбор цветового решения		
	9. Создание, использование и оптимизация изображений для веб и мультимедийных приложений		
	10. Создание анимации для сайта		

<ul style="list-style-type: none"> 11. Подготовка мультимедиа для сайта 12. Создание серверных сценариев с использованием технологии PHP. 13. Обработка данных на форме 14. Организация поддержки базы данных в PHP 15. Отслеживание сеансов (session) 16. Составление схем XML-документов. Отображение XML-документов различными способами 17. Разработка веб-приложения с помощью XML 18. Использование языка сценариев JavaScript при создании веб-сайта 19. Применение технологии AJAX 20. Использование библиотеки jQuery 21. Использование фреймворка для создания сайта 22. Создание сайта на CMS 23. Администрирование сайта 		
<p>Производственная практика Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. Определение целей и задач практики. Требования к оформлению отчетной документации 2. Анализ предметной области индивидуального задания различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование 3. Описание бизнес-процессов предметной области индивидуального задания 4. Сбор данных для создания веб приложения 5. Определение программных средств разрабатываемого веб приложения 6. Проектирование информационной системы с применением CMS 9. Внутренняя поисковая оптимизация (SEO) 10. Внешняя поисковая оптимизация (SEO) 11. Индексация сайта 12. Конвертация трафика 13. Проведение общего аудита сайта: SEO, юзабилити, тексты 14. Исследование способов ускорения загрузки сайтов 15. Техническая оптимизация, дополнительные настройки 16. Улучшение поведенческих факторов 17. Разработка тестового сценария проекта 18. Сбор информации о веб-приложении. 19. Тестирование защищенности механизма управления доступом и сессиями 20. Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании 21. Поиск уязвимостей к атакам XSS. 	<p>180</p>	

22. Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection.		
23. Автоматизированное тестирование индивидуального проекта		
24. Зачетное занятие		
<i>Промежуточная аттестация в виде комплексного экзамена по модулю</i>	6	
Всего	1082	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Инженерной и компьютерной графики», «Разработки дизайна веб-приложений», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Разработки дизайна веб-приложений», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15930-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536598> (дата обращения: 27.04.2024).

2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513827> (дата обращения: 27.04.2024).

3. Катунин, Г. П. Мультимедийные технологии / Г. П. Катунин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 644 с. — ISBN 978-5-507-45945-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292043> (дата обращения: 27.04.2024).

4. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18644-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545237> (дата обращения: 27.04.2024).

5. Сычев, А. В. Web-технологии : учебное пособие / А. В. Сычев. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 407 с. — ISBN 978-5-4497-2429-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133914.html> (дата обращения: 27.04.2024).

6. Технологии создания и публикации цифровой мультимедийной информации : практикум для СПО / Л. Н. Титова, Е. П. Жилко, Э. И. Дямина, Р. Р. Рамазанова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 78 с. — ISBN 978-5-4488-1484-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132581.html> (дата обращения: 27.04.2024).

7. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16767-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531669> (дата обращения: 27.04.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542797> (дата обращения: 27.04.2024).

2. Епифанова, А. Г. История графического дизайна и рекламы : учебное пособие для СПО / А. Г. Епифанова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 220 с. — 12 ISBN 978-5-4497-1791-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123351.html>

3. Прохорова, О. В. Информационная безопасность и защита информации : учебник для спо / О. В. Прохорова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 124 с. — ISBN 978-5-507-47517-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385082> (дата обращения: 29.04.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
Раздел 1 Технология проектирования и разработки интерфейсов пользователя		
КК 1.1. ОК.01-ОК.10	<ul style="list-style-type: none">– формулирует общие требования к информационным ресурсам для сети Интернет;– использует все виды проектирования веб и мультимедийных приложений;– демонстрирует знания основных форматов хранения файлов;– осуществляет выбор оптимального формата хранения графического и медиафайла;– осуществляет и обосновывает выбор программного обеспечения для создания и обработки графических изображений в зависимости от поставленных задач;– использует инструменты графических редакторов для создания, обработки изображений,– использует различные способы создания анимации в графических редакторах;– применяет различные инструменты и настройки в графических редакторах для создания коллажей, макетов веб и мультимедийных приложений, различных элементов интерфейса и обработки фотографий;– использует различные виды моделирования трехмерных объектов;– создает трехмерные объекты персонажей,	<p>Выполнение и защита практических работ № 1 - №5</p> <p>Выполнение и защита самостоятельных работ №1 - №2</p> <p>Выполнение заданий учебной и производственной практик</p>

	<p>элементов управления, фонов и других элементов интерфейса.</p> <ul style="list-style-type: none">– разрабатывает и реализует дизайн веб и мультимедийных приложений с использованием специальных графических редакторов,– создает адаптивные макеты веб и мультимедийных приложений;– интегрирует в дизайн заданные элементы оптимальным образом;– разрабатывает дизайн веб и мультимедийных приложений в соответствии современным стандартам;– определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы,– выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы,– владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, оценивает результат и последствия своих действий;– определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации,– применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач,– использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, <p>использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none">– определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности,– применяет современную научную профессиональную терминологию,– определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования,– выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи,– определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявляет источники финансирования,– определяет источники достоверной	
--	--	--

	<p>правовой информации,</p> <ul style="list-style-type: none"> – находит интересные проектные идеи, грамотно их формулирует и документирует, оценивает жизнеспособность проектной идеи, составляет план проекта. – организовывает работу коллектива и команды, – взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. – грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, – проявляет толерантность в рабочем коллективе; – проявляет гражданско-патриотическую позицию, – описывает значимость своей специальности, – соблюдает нормы экологической безопасности, – организовывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, – использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей, – применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности, – пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; – понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы, – участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, – кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые), – пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	
<p>КК 1.2. ОК.01-ОК.10</p>	<ul style="list-style-type: none"> – использует правила сочетания цветов, шрифтов, стилей и других параметров при разработке интерфейса веб и мультимедийных приложений. – использует теги языка HTML для создания 	<p>Выполнение и защита практических работ № 6 - №13</p>

	<p>структуры веб и мультимедийных приложений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применяет каскадные таблицы стилей CSS для оформления веб и мультимедийных приложений; – использует семантики HTML5 и CSS3 при разработке интерфейса веб приложений – использует фреймворки в разработке интерфейса веб и мультимедийных приложений; – создает элементы интерфейса: элементы формы, ссылки, диалоговые окна и так далее; – применяет инструменты для динамического взаимодействия пользователя с веб и мультимедийными приложениями; – разрабатывает интерфейс веб и мультимедийных приложений в соответствии с техническим заданием; – использует анимационные эффекты к элементам интерфейса; – оформляет код разработки в соответствии со стандартами кодирования; – определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы, – выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, – владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, оценивает результат и последствия своих действий; – определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации, – применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач, – использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, <p>использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, – применяет современную научную профессиональную терминологию, – определяет и выстраивает траектории 	<p>Выполнение и защита самостоятельных работ №3 - №4</p> <p>Выполнение заданий учебной и производственной практик</p>
--	---	---

	<p>профессионального развития и самообразования,</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи, – определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявляет источники финансирования, – определяет источники достоверной правовой информации, – находит интересные проектные идеи, грамотно их формулирует и документирует, оценивает жизнеспособность проектной идеи, составляет план проекта. – организует работу коллектива и команды, – взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. – грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, – проявляет толерантность в рабочем коллективе; – проявляет гражданско-патриотическую позицию, – описывает значимость своей специальности, – соблюдает нормы экологической безопасности, – организует профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, – использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей, – применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности, – пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; – понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы, – участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, – кратко обосновывает и объясняет свои 	
--	--	--

	<p>действия (текущие и планируемые),</p> <ul style="list-style-type: none"> – пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	
Раздел 2 Разработка графических изображений и мультимедиа		
<p>КК 1.1. ОК.01-ОК.10</p>	<ul style="list-style-type: none"> – формулирует общие требования к информационным ресурсам для сети Интернет; – использует все виды проектирования веб и мультимедийных приложений; – демонстрирует знания основных форматов хранения файлов; – осуществляет выбор оптимального формата хранения графического и медиафайла; – осуществляет и обосновывает выбор программного обеспечения для создания и обработки графических изображений в зависимости от поставленных задач; – использует инструменты графических редакторов для создания, обработки изображений, – использует различные способы создания анимации в графических редакторах; – применяет различные инструменты и настройки в графических редакторах для создания коллажей, макетов веб и мультимедийных приложений, различных элементов интерфейса и обработки фотографий; – использует различные виды моделирования трехмерных объектов; – создает трехмерные объекты персонажей, элементов управления, фонов и других элементов интерфейса. – разрабатывает и реализует дизайн веб и мультимедийных приложений с использованием специальных графических редакторов, – создает адаптивные макеты веб и мультимедийных приложений; – интегрирует в дизайн заданные элементы оптимальным образом; – разрабатывает дизайн веб и мультимедийных приложений в соответствии современным стандартам – определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы, – выявляет и эффективно ищет 	<p>Выполнение и защита практических работ № 1 - №6</p> <p>Выполнение и защита самостоятельных работ №1 - №4</p> <p>Выполнение заданий учебной и производственной практик</p>

	<p>информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы,</p> <ul style="list-style-type: none">– владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, оценивает результат и последствия своих действий;– определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации,– применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач,– использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, <p>использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none">– определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности,– применяет современную научную профессиональную терминологию,– определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования,– выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи,– определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявляет источники финансирования,– определяет источники достоверной правовой информации,– находит интересные проектные идеи, грамотно их формулирует и документирует, оценивает жизнеспособность проектной идеи, составляет план проекта.– организует работу коллектива и команды,– взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.– грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке,– проявляет толерантность в рабочем коллективе;– проявляет гражданско-патриотическую позицию,– описывает значимость своей	
--	---	--

	<p>специальности,</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдает нормы экологической безопасности, – организует профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, – использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей, – применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности, – пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; – понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы, – участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, – кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые), – пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	
<p>КК 1.2. ОК.01-ОК.10</p>	<ul style="list-style-type: none"> – использует правила сочетания цветов, шрифтов, стилей и других параметров при разработке интерфейса веб и мультимедийных приложений. – использует теги языка HTML для создания структуры веб и мультимедийных приложений; – применяет каскадные таблицы стилей CSS для оформления веб и мультимедийных приложений; – использует семантики HTML5 и CSS3 при разработке интерфейса веб приложений – использует фреймворки в разработке интерфейса веб и мультимедийных приложений; – создает элементы интерфейса: элементы формы, ссылки, диалоговые окна и так далее; – применяет инструменты для динамического взаимодействия пользователя с веб и мультимедийными приложениями; – разрабатывает интерфейс веб и мультимедийных приложений в соответствии с техническим заданием; 	<p>Выполнение и защита практических работ № 7 - №12</p> <p>Выполнение и защита самостоятельной работы №2</p> <p>Выполнение заданий учебной и производственной практик</p>

	<ul style="list-style-type: none">– использует анимационные эффекты к элементам интерфейса;– оформляет код разработки в соответствии со стандартами кодирования– определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы,– выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы,– владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, оценивает результат и последствия своих действий;– определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации,– применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач,– использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, <p>использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none">– определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности,– применяет современную научную профессиональную терминологию,– определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования,– выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи,– определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявляет источники финансирования,– определяет источники достоверной правовой информации,– находит интересные проектные идеи, грамотно их формулирует и документирует, оценивает жизнеспособность проектной идеи, составляет план проекта.– организует работу коллектива и команды,– взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе	
--	---	--

	<p>профессиональной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> – грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, – проявляет толерантность в рабочем коллективе; – проявляет гражданско-патриотическую позицию, – описывает значимость своей специальности, – соблюдает нормы экологической безопасности, – организует профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, – использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей, – применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности, – пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; – понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы, – участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, – кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые), – пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	
Раздел 3. Разработка веб и мультимедийных приложений		
<p>КК 1.3. ОК.01-ОК.10</p>	<ul style="list-style-type: none"> – осуществляет выбор одного из типовых решений разработки веб и мультимедийных приложений; – разрабатывает программный код клиентской и серверной части веб-приложений; – выбирает и обосновывает способы разработки веб и мультимедийных приложений; – выбирает и обосновывает языки разработки веб и мультимедийных приложений; – разрабатывает веб и мультимедийные приложения в соответствии с техническим 	<p>Выполнение и защита практических работ № 1 - №15</p> <p>Выполнение и защита самостоятельных работ №1 - №2</p> <p>Выполнение заданий учебной и производственной</p>

	<p>заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек;</p> <ul style="list-style-type: none"> – моделирует предварительный вариант веб и мультимедийных приложений; – оформляет код в соответствии со стандартами кодирования – определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы, – выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, – владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, оценивает результат и последствия своих действий; – определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации, – применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач, – использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, <p>использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, – применяет современную научную профессиональную терминологию, – определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования, – выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи, – определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявляет источники финансирования, – определяет источники достоверной правовой информации, – находит интересные проектные идеи, грамотно их формулирует и документирует, оценивает жизнеспособность проектной идеи, составляет план проекта. – организует работу коллектива и команды, 	<p>практик</p>
--	--	----------------

	<ul style="list-style-type: none"> – взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. – грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, – проявляет толерантность в рабочем коллективе; – проявляет гражданско-патриотическую позицию, – описывает значимость своей специальности, – соблюдает нормы экологической безопасности, – организует профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, – использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей, – применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности, – пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; – понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы, – участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, – кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые), – пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	
<p>КК 1.4. ОК.01-ОК.10</p>	<ul style="list-style-type: none"> – применяет инструменты подготовки тестовых данных; – выбирает и комбинирует техники тестирования веб и мультимедийных приложений; – разрабатывает тестовые наборы; – тестирует веб и мультимедийные приложения с точки зрения логической целостности; – тестирует интеграцию веб и мультимедийных приложений с внешними сервисами и учетными системами; 	<p>Выполнение и защита практических работ № 1 - №15</p> <p>Выполнение и защита самостоятельной работы №3</p> <p>Выполнение заданий учебной и</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – осуществляет отладку разработанных веб и мультимедийных приложений; – выполняет проверку веб и мультимедийных приложений по техническому заданию. – выполняет тестирование веб и мультимедийных приложений в соответствии с тестом– планом; – сохраняет результаты тестирования в системе контроля версий; – делает вывод по результатам тестирования и вносит предложения по рефакторингу кода; – выполняет отладку веб и мультимедийных приложений; – сохраняет результаты отладки в системе контроля версий; – делает вывод по результатам отладки <ul style="list-style-type: none"> – определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы, – выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, – владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, оценивает результат и последствия своих действий; – определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации, – применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач, – использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач; – определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, – применяет современную научную профессиональную терминологию, – определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования, – выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи, – определяет инвестиционную 	<p>производственной практик</p>
--	---	---------------------------------

	<p>привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявляет источники финансирования,</p> <ul style="list-style-type: none"> – определяет источники достоверной правовой информации, – находит интересные проектные идеи, грамотно их формулирует и документирует, оценивает жизнеспособность проектной идеи, составляет план проекта. – организовывает работу коллектива и команды, – взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. – грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, – проявляет толерантность в рабочем коллективе; – проявляет гражданско-патриотическую позицию, – описывает значимость своей специальности, – соблюдает нормы экологической безопасности, – организовывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, – использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей, – применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности, – пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; – понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы, – участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, – кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые), – пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	
<p>Раздел 4. Оптимизация веб и мультимедийных приложений</p>		

<p>КК 1.5. ОК.01-ОК.10</p>	<ul style="list-style-type: none"> – проводит аудит веб и мультимедийных приложений: SEO, юзабилити, тексты; – настраивает корректную работу программной индексации; – осуществляет сбор информации о посещаемости веб приложений, скачивания мультимедийных приложений; – настраивает параметры сбора информации о трафике; – проводит конвертацию трафика веб приложений; – подключает и настраивает системы мониторинга работы веб-приложений; – выполняет сбор статистики использования веб-приложений; – составляет документы по отчетам приложений; – определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы, – выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, – владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, оценивает результат и последствия своих действий; – определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации, – применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач, – использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач; – определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, – применяет современную научную профессиональную терминологию, – определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования, – выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи, – определяет инвестиционную 	<p>Выполнение и защита практических работ № 1 - №2</p> <p>Выполнение и защита самостоятельных работ №1 - №2</p> <p>Выполнение заданий учебной и производственной практик</p>
--------------------------------	--	--

	<p>привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявляет источники финансирования,</p> <ul style="list-style-type: none"> – определяет источники достоверной правовой информации, – находит интересные проектные идеи, грамотно их формулирует и документирует, оценивает жизнеспособность проектной идеи, составляет план проекта. – организовывает работу коллектива и команды, – взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. – грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, – проявляет толерантность в рабочем коллективе; – проявляет гражданско-патриотическую позицию, – описывает значимость своей специальности, – соблюдает нормы экологической безопасности, – организовывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, – использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей, – применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности, – пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; – понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы, – участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, – кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые), – пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 	
<p>КК 1.6.</p>	<p>– использует различные способы</p>	<p>Выполнение и</p>

<p>OK.01-OK.10</p>	<p>оптимизации веб и мультимедийных приложений, в зависимости от поставленных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применяет способы ускорения загрузки веб и мультимедийных приложений; – проводит внутреннюю SEO оптимизацию веб и мультимедийных приложений; – применяет оптимизацию кода разработки веб и мультимедийных приложений; – задает дополнительные настройки технической оптимизации; – использует настройки управления интерфейса веб и мультимедийных приложений для улучшения поведенческих факторов; – осуществляет оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет; – определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы, – выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, – владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, оценивает результат и последствия своих действий; – определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации, – применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач, – использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, <p>использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, – применяет современную научную профессиональную терминологию, – определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования, – выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи, 	<p>защита практических работ № 3 - №5</p> <p>Выполнение заданий учебной и производственной практик</p>
--------------------	--	--

	<ul style="list-style-type: none">– определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявляет источники финансирования,– определяет источники достоверной правовой информации,– находит интересные проектные идеи, грамотно их формулирует и документирует, оценивает жизнеспособность проектной идеи, составляет план проекта.– организует работу коллектива и команды,– взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.– грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке,– проявляет толерантность в рабочем коллективе;– проявляет гражданско-патриотическую позицию,– описывает значимость своей специальности,– соблюдает нормы экологической безопасности,– организует профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства,– использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей,– применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности,– пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;– понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы,– участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы,– кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые),– пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	
--	---	--

Раздел 5. Обеспечение безопасности веб и мультимедийных приложений

КК 1.7.
ОК.01-ОК.10

- выделяет виды опасностей по различным классификациям;
- определяет источники угроз;
- выбирает меры предотвращения угроз;
- использует регламенты и методы разработки безопасных веб и мультимедийных приложений;
- настраивает безопасную аутентификацию и авторизацию пользователя;
- настраивает привилегии пользователей;
- проверяет общую отказоустойчивость разработанных веб и мультимедийных приложений;
- проводит проверку корректности данных, вводимых пользователем;
- использует различные методы шифрования данных;
- тестирует защищенность механизма управления доступом;
- проверяет разработанные веб и мультимедийные приложения на устойчивость к различным атакам;
- осуществляет поиск уязвимостей в разработанных веб и мультимедийных приложениях;
- настраивает защиту разработанных веб и мультимедийных приложений от атак
 - определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы,
 - выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы,
 - владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, оценивает результат и последствия своих действий;
 - определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации,
 - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач,
 - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности,
- использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач;

Выполнение и защита практических работ № 1 - №6

Выполнение и защита самостоятельных работ №1 - №2

Выполнение заданий учебной и производственной практик

	<ul style="list-style-type: none">– определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности,– применяет современную научную профессиональную терминологию,– определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования,– выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи,– определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявляет источники финансирования,– определяет источники достоверной правовой информации,– находит интересные проектные идеи, грамотно их формулирует и документирует, оценивает жизнеспособность проектной идеи, составляет план проекта.– организует работу коллектива и команды,– взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.– грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке,– проявляет толерантность в рабочем коллективе;– проявляет гражданско-патриотическую позицию,– описывает значимость своей специальности,– соблюдает нормы экологической безопасности,– организует профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства,– использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей,– применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности,– пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;– понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные	
--	---	--

	<p>темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы, – участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, – кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые), – пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	
--	--	--