

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»	22
«ПМ.04 СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»	42
«ПМ.11 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ»	58
«ПМ.12ц ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ "ТЕХНИЧЕСКИЙ ПИСАТЕЛЬ"»	73

Приложение 1.1
к ОПОП-П по 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>	<i>4</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>4</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	9
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>9</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	<i>10</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	<i>11</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	19
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>19</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>19</i>
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»

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 и вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

	<p>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 профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>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 цифровые средства</p>	
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</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>	-

	<p>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>		
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 описывать значимость своей профессии применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по профессии стандарты антикоррупционного</p>	-

		поведения и последствия его нарушения	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии 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 профессии	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии средства профилактики перенапряжения	-
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-

	<p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
ПК 1.1	<p>формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p> <p>оформлять документацию на программные средства</p> <p>оценка сложности алгоритма</p>	<p>основные этапы разработки программного обеспечения</p> <p>основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования</p> <p>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.</p> <p>оформлять документацию на программные средства</p> <p>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.</p> <p>основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования</p> <p>знание API современных мобильных операционных систем</p>	<p>разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля</p> <p>разрабатывать мобильные приложения</p>
ПК 1.3	<p>выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля</p> <p>оформлять документацию на программные средства</p> <p>применять инструментальные средства отладки</p>	<p>основные принципы отладки и тестирования программных продуктов</p> <p>инструментарий отладки программных продуктов.</p>	<p>использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта</p> <p>проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию</p>

	программного обеспечения		
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	448	418
Курсовая работа (проект)	20	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	72	72
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 01.01 в форме защиты курсового проекта МДК 01.02 в форме экзамена МДК 01.03 в форме дифференцированного зачета МДК 01.04 в форме дифференцированного зачета	26	-
Всего	654	418

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01 - ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 1. Разработка программных модулей	184	66	184	184	20	-		
ОК.01 - ОК.09, ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	78	52	78	78	-	-		
ОК.01 - ОК.09, ПК 1.6	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	94	60	94	94				
ОК.01 - ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 4. Системное программирование	94	60	94	94				
ОК.01 - ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	Учебная практика	72	72					72	
ОК.01 - ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	Производственная практика	108	108						108
	Промежуточная аттестация	24							
	Всего:	654	418	450	450	20	-	72	108

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. Разработка программных модулей		98/66	
МДК 01.01. Разработка программных модулей		98/66	
Тема 1.1. Жизненный цикл ПО	Содержание	2	ОК.01 - ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО	2	
Тема 1.2. Структурное программирование	Содержание	28	ОК.01 - ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Переменные и типы данных	2	
	Условные конструкции	2	
	Циклические конструкции	2	
	Технология структурного программирования.	4	
	Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ	4	
	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1. Условные конструкции	2	
	2. Оценка сложности алгоритмов сортировки.	2	
	3. Оценка сложности алгоритмов поиска.	2	
	4. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.	2	
	5. Оценка сложности эвристических алгоритмов.	2	
Тема 1.3. Объектно-ориентированное программирование	Содержание	38	ОК.01 - ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Основные принципы объектно-ориентированного программирования	2	
	Классы: основные понятия. Операции класса. Параметризованные классы	4	
	Иерархия классов. Перегрузка методов	2	
	Синтаксис интерфейсов. Интерфейсы и наследование	2	
	События. Коллекции. Потoki	2	

	Структуры. Делегаты. Регулярные выражения	2	
	Коллекции. Указатели. Операции со списками	2	
	Перегрузка операторов	2	
	XML. Файлы конфигурации. Реестр	2	
	Управление памятью	2	
	Синхронизация при помощи объектов ядра	2	
	Асинхронная модель программирования	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	6. Работа с классами. Определение операций в классе. Создание наследованных классов. Параметризованные классы.	4	
	7. Работа с объектами через интерфейсы. Использование стандартных интерфейсов. Перегрузка методов	4	
	8. Работа с типом данных структура. Коллекции. Использование регулярных выражений. Операции со списками	4	
Тема 1.4. Паттерны проектирования	Содержание	20	
	Назначение и виды паттернов	2	
	Язык UML	2	
	Основные шаблоны	2	
	Порождающие шаблоны	2	
	Структурные шаблоны	2	
	Поведенческие шаблоны	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	9. Использование основных шаблонов	2	
	10. Использование порождающих шаблонов	2	
	11. Использование структурных шаблонов	2	
	12. Использование поведенческих шаблонов	2	
Тема 1.5. Событийно-управляемое программирование	Содержание	36	
	Основы разработки оконных приложений	2	
	Работа с формами	2	
	Диалоговые сообщения	2	
	Работа с изображением	2	
	Работа с файловым каталогом	2	
	Работа с внешними приложениями	2	
	Событийно-управляемое программирование	2	
			ОК.01 - ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
			ОК.01 - ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

	Элементы управления	2	
	Диалоговые окна. Обработчики событий	2	
	Введение в графику	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	13. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов	2	
	14. Разработка приложения с несколькими формами	2	
	15. Разработка приложения с не визуальными компонентами	4	
	16. Разработка игрового приложения	4	
	17. Разработка приложения с анимацией	4	
Тема 1.6. Оптимизация и рефакторинг кода	Содержание	14	ОК.01 - ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Методы оптимизации программного кода	4	
	Цели и методы рефакторинга	2	
	Упрощение условных выражений. Решение задач обобщения	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	18. Оптимизация и рефакторинг кода	4	
Тема 1.7. Разработка пользовательского интерфейса	Содержание	8	ОК.01 - ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Правила разработки интерфейсов пользователя	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	19. Разработка интерфейса пользователя	4	
Тема 1.8. Основы ADO.Net	Содержание	18	ОК.01 - ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Работа с базами данных. Доступ к данным	2	
	Создание таблицы, работа с записями	2	
	Способы создания команд	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	20. Создание приложения с БД	4	
	21. Создание запросов к БД	4	
	22. Создание хранимых процедур	4	
Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей		24/52	
МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей		24/52	
Тема 2.1. Отладка и тестирование программного обеспечения	Содержание	50	ОК.01 - ОК.09, ПК 1.4, ПК 1.5
	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения. Методы тестирования.	2	
	Классификация тестирования по уровням.	2	

	Тестирование производительности. Регрессионное тестирование.	2	
	Виды ошибок. Методы отладки	2	
	Уровни тестирования. Модульное тестирование. Драйверы. Заглушки.	2	
	Функциональное тестирования. Функциональные виды тестирования. Тестирование безопасности, тестирование взаимодействия.	2	
	Нефункциональное тестирования. Тестирование производительности. Нагрузочное тестирование.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	36	
	1. Разработка требований к учебной программе	4	
	2. Тестирование требований к учебной программе	4	
	3. Функциональное тестирование GUI	4	
	4. Тестирование web-приложений	4	
	5. Регрессионное тестирование	4	
	6. Тестирование «белым ящиком»	4	
	7. Тестирование «черным ящиком»	4	
	8. Модульное тестирование	4	
	9. Интеграционное тестирование	4	
Тема 2.2. Документирование	Содержание	26	
	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	
	Команда тестирования. Оперативное планирование. Приоритет задач. Матрица Эйзенхауэра. Работа с почтой.	2	
	Оценка трудозатрат на тестирование. Оценка трудоемкости задач. Эмпирическое правило Брукса. Практические соображения. Метод анализа видов ошибок и их влияния (FMEA).	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	10. Unit тестирование	2	
	11. Создание сценариев тестов	4	
			ОК.01 - ОК.09, ПК 1.4, ПК 1.5

	12. Описание результатов тестирования	4	
	13. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	6	
Раздел 3. Разработка мобильных приложений		34/60	
МДК 01.03 Разработка мобильных приложений		34/60	
Тема 3.1. Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание	54	ОК.01 - ОК.09, ПК 1.6
	Введение в Java технологии. Особенности языка программирования Java. Описание Java технологий. Использование интегрированной среды разработки.	2	
	Введение в язык программирования Java. Языковые лексемы Java. Введение в систему типов языка Java. Работа с примитивными типами и константами. Операции языка Java. Преобразование простых типов.	2	
	Методы и операторы Java. Создание и вызов методов. Перегрузка и методы с переменным числом аргументов. Операторы ветвления. Операторы циклов.	2	
	Создание и использование массивов Java. Одномерные массивы. Многомерные массивы. Работа с массивами и класс Arrays.	2	
	Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	2	
	Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения	2	
	Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	2	
	Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)	2	
	Лямбда-выражения. Синтаксис лямбда-выражений. Ссылки на методы. Функциональные интерфейсы	2	
	Паттерны проектирования. Обзор паттернов. Паттерн одиночка. Паттерн композиция. Паттерн наблюдатель	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	34	
	1. Разработка интерфейса мобильного приложения в XML	4	
	2. Создание графического приложения	4	
3. Контейнеры и позиционирование элементов в мобильных приложениях	4		

	4. Использование ресурсов	4	
	5. Работа с изображениями	4	
	6. Использование адаптеров	4	
	7. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	4	
	8. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	4	
Тема 3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Содержание	40	ОК.01 - ОК.09, ПК 1.6
	Инструментарий среды разработки мобильных приложений. Структура типичного мобильного приложения	2	
	Приложения и пользовательский интерфейс	2	
	Процессы и потоки. Жизненный цикл процесса.	2	
	Сервисы. Запуск сервисов. Остановка сервисов.	2	
	Виджеты. Создание виджета	2	
	Элементы управления и контейнеры	2	
	Способы хранения данных	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	26	
	9. Использование стилей и тем	2	
	10. Создание эмуляторов и подключение устройств	2	
	11. Настройка режима терминала	2	
	12. Создание нового проекта	2	
	13. Изучение и комментирование кода	2	
	14. Изменение элементов дизайна	2	
	15. Обработка событий: подсказки	2	
	16. Обработка событий: цветовая индикация	2	
	17. Подготовка стандартных модулей	2	
	18. Обработка событий: переключение между экранами	2	
	19. Передача данных между модулями	2	
20. Тестирование и оптимизация мобильного приложения	4		
Раздел 4. Системное программирование		34/60	
МДК 01.04 Системное программирование		34/60	
Тема 4.1. Программирование на языке низкого уровня	Содержание	94	
	Ознакомление со спецификой сборки ПО в GNU/Linux (Ubuntu). Ознакомление с консольными текстовыми редакторами (vi,nano,mcedit). Ручная и автоматическая сборка ПО (Makefile).	4	

Модель Клиент-Интерфейс-Сервер (КИС). Статическая сборка библиотек. Совместно используемые библиотеки. Работа с переменными окружения.		
Низкоуровневый ввод-вывод и файловые операции. Обзор механизмов ввода-вывода в Linux (Ubuntu). Файловые дескрипторы. Системные вызовы: open, close, write, read и lseek. Типы файлов. Индексные дескрипторы и жесткие ссылки. Права доступа к файлу.	4	
Сообщения (message queue). Разделяемая память (shared memory) Семафоры (semaphores)	2	
Сокеты. Сокеты в файловом пространстве имен (UNIX-сокеты) Парные сокеты (pair sockets) Сетевые сокеты (sockets)	2	
Потоки. Потоки и процессы Специфика построения многопоточных приложений (multithreading) Досрочное завершение потока.	2	
Подсистемы управления ресурсами	2	
Управление процессами. Управление потоками	2	
Параллельная обработка потоков. Создание процессов и потоков	2	
Обмен данными между процессами. Передача сообщений	2	
Анонимные и именованные каналы	2	
Сетевое программирование сокетов	2	
Динамически подключаемые библиотеки DLL	2	
Сервисы	2	
Виртуальная память. Выделение памяти процессам	2	
Работа с буфером экрана	2	
В том числе практических и лабораторных занятий	60	
1. Использование переменных окружений	4	
2. Межпроцессное взаимодействие	4	
3. Низкоуровневый ввод-вывод и файловые операции	4	
4. Демоны (службы)	4	
5. Использование сокетов	4	
6. Работа с процессами	4	
7. Работа с потоками	4	
8. Работа со службами	4	
9. Консольный ввод-вывод	4	
10. Работа с отображаемой памятью	4	
11. Использование потоков	4	
12. Программирование графического интерфейса с помощью GTK+	4	

ОК.01 - ОК.09,
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

	13. Обмен данными	4	
	14. Сетевое программирование сокетов	4	
	15. Работы с буфером экрана	4	
Курсовой проект		20	
Учебная практика Виды работ: участие в разработке алгоритма решения поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования; участие в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; участие в использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; участие в проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; участие в проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; участие в использовании инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта; участие в анализе алгоритмов в том числе с применением инструментальных средств; участие в осуществлении рефакторинга и оптимизации программного кода; участие в разработке мобильных приложений		72	ОК.01 - ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
Производственная практика Виды работ: разработка алгоритма решения поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования; разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; самостоятельное проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию; самостоятельное проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию; использование инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта; самостоятельный анализ алгоритмов в том числе с применением инструментальных средств; самостоятельное осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода; обзор и выбор языков программирования и инструментальных средств создания мобильных приложений		108	ОК.01 - ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
Промежуточная аттестация		26	
Всего		654	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Оснащенные базы практики, оснащенные 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. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539215> (дата обращения: 20.05.2024).

2. 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>

3. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023 — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515393>.

4. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. – Москва: Издательский центр «Академия», 2020. – 384 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование / С. В. Белугина. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023 — 312 с. — ISBN 978-5-507-46061-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296975>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Программирование. Сборник задач: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Батасова, П. В. Гречкина, А. А. Горкина [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт - Петербург: Лань, 2022 — 168 с. — ISBN 978-5-8114-9317-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189452>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
<i>ПК 1.1</i>	разработан алгоритм решения поставленной задачи и реализован средствами автоматизированного проектирования	Экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка тестового контроля. Экспертное наблюдение при выполнении работ по учебной и производственной практикам Защита и выполнение курсового проекта
<i>ПК 1.2</i>	разработан код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля, разработаны мобильные приложения	
<i>ПК 1.3</i>	использованы инструментальные средства на этапе отладки программного продукта, проведено тестирование программного модуля по определенному сценарию	
<i>ПК 1.4</i>	проведено тестирование программного модуля по определенному сценарию, использованы инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта	
<i>ПК 1.5</i>	проанализированы алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств, осуществлен рефакторинг и оптимизация программного кода	
<i>ПК 1.6</i>	разработаны мобильные приложения	
<i>ОК.01</i>	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертные наблюдения в процессе выполнения практических работ. Экспертное наблюдение при выполнении работ по учебной и производственной практикам
<i>ОК.02</i>	использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
<i>ОК.03</i>	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
<i>ОК.04</i>	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
<i>ОК.05</i>	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей	
<i>ОК.06</i>	соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	

<i>OK.07</i>	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
<i>OK.08</i>	эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности	
<i>OK.09</i>	эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	

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... 24	
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы ..24</i>	
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля24</i>	
2. Структура и содержание профессионального модуля 32	
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля32</i>	
2.2. <i>Структура профессионального модуля33</i>	
2.3. <i>Содержание профессионального модуля34</i>	
3. Условия реализации профессионального модуля 39	
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение39</i>	
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение39</i>	
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 40	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

Профессиональный модуль включен в обязательную и вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

	<p>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 профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>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 цифровые средства</p>	
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</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>	-

	<p>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>		
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 описывать значимость своей профессии применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по профессии стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	-

ОК.07	<p>соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>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</p>	-
ОК.08	<p>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 профессии</p>	<p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии средства профилактики перенапряжения</p>	-
ОК.09	<p>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</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию</p>	-

	<p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
ПК 2.1	<p>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.</p> <p>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>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>

		методы организации работы в команде разработчиков	
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 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>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 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>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</p>	<p>интегрировать модули в программное обеспечение</p> <p>отлаживать программные модули</p> <p>инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования</p>

		и автоматизации бизнес-процессов использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений	
ПК 2.3	использовать выбранную систему контроля версий использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества анализировать проектную и техническую документацию использовать инструментальные средства отладки программных продуктов определять источники и приемники данных выполнять тестирование интеграции организовывать постобработку данных использовать приемы работы в системах контроля версий выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции 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 методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений основные методы отладки методы и схемы обработки исключительных ситуаций 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	отлаживать программные модули инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования

ПК 2.4	использовать выбранную систему контроля версий анализировать проектную и техническую документацию выполнять тестирование интеграции организовывать постобработку данных использовать приемы работы в системах контроля версий оценивать размер минимального набора тестов разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля 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 методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений методы и схемы обработки исключительных ситуаций основные методы и виды 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	разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля разрабатывать тестовые сценарии программного средства инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования
ПК 2.5	использовать выбранную систему контроля версий использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	модели процесса разработки программного обеспечения основные принципы процесса разработки программного обеспечения	инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования

	<p>анализировать проектную и техническую документацию организовывать постобработку данных приемы работы в системах контроля версий выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций</p>	<p>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</p>	
--	---	--	--

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	114	164
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	36	36
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 02.01 в форме экзамена</i> <i>МДК 02.02 в форме дифференцированного зачета</i> <i>МДК 02.03 в форме дифференцированного зачета</i>	16	-
Всего	238	164

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01 - ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения	34	18	34	34	-	-		
ОК.01 - ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	50	24	50	50	-	-		
ОК.01 - ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 3. Математическое моделирование	30	14	30	30	-	-		
ОК.01 - ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	Учебная практика	36	36					36	
ОК.01 - ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	16							
	Всего:	238	164	114	114	-	-	36	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. Технология разработки программного обеспечения		16/18	
МДК 02.01. Технология разработки программного обеспечения		16/18	
Тема 1.1. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание	14	ОК.01 - ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.	2	
	Современные принципы и методы разработки программных приложений.	2	
	Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий	2	
	Основные подходы к интегрированию программных модулей. Стандарты кодирования.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Разработка и оформление технического задания	2	
	2. Построение архитектуры программного средства	2	
3. Изучение работы в системе контроля версий	2		
Тема 1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Содержание	10	ОК.01 - ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	Описание требований: унифицированный язык моделирования – краткий словарь. Диаграммы UML.	2	
	Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	4. Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности. Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания. Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов	4	
	5. Построение диаграммы компонентов. Построение диаграмм потоков данных	2	

Тема 1.3. Оценка качества программных средств	Содержание	10	ОК.01 - ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики. Тестовое покрытие. Тестовый сценарий, тестовый пакет.	2	
	Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	6. Разработка тестового сценария. Оценка необходимого количества тестов. Разработка тестовых пакетов	2	
	7. Оценка программных средств с помощью метрик	2	
	8. Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования	2	
Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения		26/24	
МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		26/24	
Тема 2.1. Современные технологии и инструменты интеграции	Содержание	24	ОК.01 - ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	Понятие репозитория проекта, структура проекта.	2	
	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.	4	
	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	2	
	Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.	2	
	Организация работы команды в системе контроля версий.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	1. Разработка структуры проекта	2	
	2. Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)	2	
	3. Разработка перечня артефактов и протоколов проекта	2	
	4. Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)	2	
	5. Отладка отдельных модулей программного проекта	2	
6. Организация обработки исключений	2		
Тема 2.2. Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Содержание	26	ОК.01 - ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.	2	
	Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.	4	

	Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.	2	
	Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.	4	
	Выявление ошибок системных компонентов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	7. Применение отладочных классов в проекте. Отладка проекта	2	
	8. Инспекция кода модулей проекта	2	
	9. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки	2	
	10. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей	2	
	11. Выполнение функционального тестирования. Тестирование интеграции	2	
	12. Документирование результатов тестирования	2	
Раздел 3. Математическое моделирование		16/14	
МДК 02.03 Математическое моделирование		16/14	
Тема 3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи	Содержание	16	
	Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения. Математические модели, принципы их построения, виды моделей. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.	2	ОК.01 - ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.	2	
	Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.	2	
	Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей. Решение простейших однокритериальных задач	2	
	2. Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования. Решение задач линейного программирования симплекс – методом	2	
	3. Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов	2	
	4. Задача о распределении средств между предприятиями. Задача о замене оборудования. Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке	2	
Тема 3.2. Задачи в условиях неопределенности	Содержание	14	ОК.01 - ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний. Схема гибели и размножения. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач	2	
	Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза	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. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.	2	
	Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	

	5. Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.	2	
	6. Построение прогнозов. Моделирование прогноза	2	
	7. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования. Решение матричной игры методом итераций. Выбор оптимального решения с помощью дерева решений	2	
Учебная практика Виды работ: Анализ предметной области. Разработка и оформление технического задания. Математическое моделирование. Построение архитектуры программного средства. Построение диаграмм UML Разработка тестового сценария Разработка тестовых пакетов Разработка и интеграция модулей проекта Отладка модулей проекта Тестирование модулей проекта Документирование результатов тестирования		36	ОК.01 - ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
Производственная практика Виды работ: Анализ предметной области Разработка и оформление технического задания Математическое моделирование Построение архитектуры программного средства Построение диаграмм UML Разработка тестового сценария Разработка тестовых пакетов Разработка и интеграция модулей проекта Отладка модулей проекта Тестирование модулей проекта Документирование результатов тестирования		72	ОК.01 - ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
Промежуточная аттестация		16	
Всего		238	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Оснащенные базы практики оснащенные 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. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539215> (дата обращения: 20.05.2024).

2. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15286-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544669> (дата обращения: 20.05.2024).

3. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16217-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538370> (дата обращения: 20.05.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 133 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13307-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543104> (дата обращения: 20.05.2024).

2. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539955> (дата обращения: 20.05.2024).

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
<i>ПК 2.1</i>	Разработаны тестовые наборы (пакеты) для программного модуля и тестовые сценарии программного средства	Экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Экспертное наблюдение при выполнении работ по учебной и производственной практикам
<i>ПК 2.2</i>	Интегрированы модули в программное обеспечение; Отлажены программные модули	
<i>ПК 2.3</i>	Отлажены программные модули Инспектированы разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования	
<i>ПК 2.4</i>	Разработаны тестовые наборы (пакеты) для программного модуля и тестовые сценарии программного средства	
<i>ПК 2.5</i>	Инспектированы разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования	
<i>ОК.01</i>	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертные наблюдения в процессе выполнения практических работ. Экспертное наблюдение при выполнении работ по учебной и производственной практикам
<i>ОК.02</i>	использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
<i>ОК.03</i>	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
<i>ОК.04</i>	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
<i>ОК.05</i>	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей	
<i>ОК.06</i>	соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
<i>ОК.07</i>	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;	

	- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
<i>OK.08</i>	эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности	
<i>OK.09</i>	эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	

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

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.04 СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ... 44	
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы ..44</i>	
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля44</i>	
2. Структура и содержание профессионального модуля 49	
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля 49</i>	
2.2. <i>Структура профессионального модуля50</i>	
2.3. <i>Содержание профессионального модуля.....51</i>	
3. Условия реализации профессионального модуля55	
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение55</i>	
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение55</i>	
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля56	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

Профессиональный модуль включен в обязательную и вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

	<p>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 профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>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 цифровые средства</p>	
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</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>	-

	<p>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>		
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 описывать значимость своей профессии применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по профессии стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	-

ОК.07	<p>соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>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</p>	-
ОК.08	<p>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 профессии</p>	<p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии средства профилактики перенапряжения</p>	-
ОК.09	<p>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</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию</p>	-

	<p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
ПК 4.1	<p>подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем</p> <p>проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем</p> <p>производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем</p>	<p>основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения</p> <p>основные виды работ на этапе сопровождения ПО</p>	<p>выполнять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p> <p>настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем</p>
ПК 4.2	<p>измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения</p>	<p>основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения</p> <p>основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО</p>	<p>измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям</p>
ПК 4.3	<p>определять направления модификации программного продукта</p> <p>разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта</p> <p>настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем</p>	<p>основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения</p>	<p>модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика</p> <p>выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем</p>
ПК 4.4	<p>использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем</p>	<p>основные средства и методы защиты компьютерных систем</p>	<p>обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем</p>

анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами	программными и аппаратными средствами	программными средствами
--	---------------------------------------	-------------------------

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	128	134
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 04.01 в форме экзамена</i> <i>МДК 04.02 в форме экзамена</i>	14	-
Всего	214	134

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01 - ОК.09, ПК 4.1, ПК 4.2	Раздел 1. Внедрение и поддержка компьютерных систем	64	32	64	64	-	-		
ОК.01 - ОК.09, ПК 4.3, ПК 4.4	Раздел 2. Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	64	30	64	64	-	-		
ОК.01 - ОК.09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	Учебная практика	36	36					36	
ОК.01 - ОК.09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	Производственная практика	36	36						36
	Промежуточная аттестация	14							
	Всего:	214	134	128	128	-	-	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
Раздел 1. Внедрение и поддержка компьютерных систем		32/32	
МДК 04.01. Внедрение и поддержка компьютерных систем		32/32	
Тема 1.1. Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	Содержание	22	ОК.01 - ОК.09, ПК 4.1, ПК 4.2
	ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам	2	
	Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения.	2	
	Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания	2	
	Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы	2	
	Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии	2	
	Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления	2	
	Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации. Эксплуатационная документация	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места	4	
	2. Разработка руководства оператора	2	
3. Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств	2		
Тема 1.2. Загрузка и установка программного обеспечения	Содержание	42	ОК.01 - ОК.09, ПК 4.1, ПК 4.2
	Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов. Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО. Выполнение чистой загрузки. Выявление причин	2	

возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости.		
Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов.	2	
Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости	2	
Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений. Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов.	2	
Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы. Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий.	2	
Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора. Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети. Инструменты повышения производительности программного обеспечения.	2	
Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя. Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций	2	
Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.	2	
Виды клиентского программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения.	2	
В том числе практических и лабораторных занятий	24	
4. Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения	2	
5. Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения	2	
6. Устранение проблем совместимости программного обеспечения	2	
7. Конфигурирование программных и аппаратных средств	2	

	8. Настройка системы и обновлений	4	
	9. Создание образа системы. Восстановление системы	4	
	10. Разработка модулей программного средства	4	
	11. Настройка сетевого доступа	4	
Раздел 2. Обеспечение качества функционирования компьютерных систем		34/30	
МДК 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем		34/30	
Тема 2.1. Основные методы обеспечения качества функционирования	Содержание	28	ОК.01 - ОК.09, ПК 4.3, ПК 4.4
	Многоуровневая модель качества программного обеспечения	2	
	Объекты уязвимости	2	
	Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности	2	
	Методы предотвращения угроз надежности	2	
	Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность	2	
	Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления	2	
	Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах	2	
	Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении.	2	
	Целесообразность разработки модулей адаптации	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1. Тестирование программных продуктов	4	
	2. Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией	2	
	3. Анализ рисков	2	
4. Выявление первичных и вторичных ошибок	2		
Тема 2.2. Методы и средства защиты компьютерных систем	Содержание	36	ОК.01 - ОК.09, ПК 4.3, ПК 4.4
	Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения	2	
	Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ	4	
	Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка	2	
	Групповые политики. Аутентификация. Учетные записи	2	
	Тестирование защиты программного обеспечения	4	
	Средства и протоколы шифрования сообщений	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	5. Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния	4	

	6. Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала	4	
	7. Настройка политики безопасности	4	
	8. Настройка браузера	4	
	9. Работа с реестром	2	
	10. Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков	2	
Учебная практика Виды работ: Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения Загрузка и установка программного обеспечения Основные методы обеспечения качества функционирования Методы и средства защиты компьютерных систем		36	ОК.01 - ОК.09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4
Производственная практика Виды работ: Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы; Подбор и настройка конфигурации программного обеспечения компьютерных систем; Использование методов защиты программного обеспечения компьютерных систем; Инсталляция программного обеспечения компьютерных систем; Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; Анализ риски и характеристики качества программного обеспечения		72	ОК.01 - ОК.09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4
Промежуточная аттестация		14	
Всего		214	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие. – М.: КУРС, 2021. – 336 с.

2. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023 — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07818-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516867>.

3. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — Москва: Издательство Юрайт, 2023 — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11624-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518514>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гвоздева В.А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0705-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1066509> (дата обращения: 13.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tperkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp

3. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. И доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023 — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511557>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
<i>ПК 4.1</i>	Выполнена инсталляция, настройка и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем, настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем	Экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка тестового контроля. Экспертное наблюдение при выполнении работ по учебной и производственной практикам
<i>ПК 4.2</i>	Измерены эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям	
<i>ПК 4.3</i>	Модифицированы отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика, выполнены отдельные виды работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем	
<i>ПК 4.4</i>	Обеспечивает защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами	
<i>ОК.01</i>	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертные наблюдения в процессе выполнения практических работ. Экспертное наблюдение при выполнении работ по учебной и производственной практикам
<i>ОК.02</i>	использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
<i>ОК.03</i>	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
<i>ОК.04</i>	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
<i>ОК.05</i>	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей	
<i>ОК.06</i>	соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
<i>ОК.07</i>	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;	

	- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
<i>OK.08</i>	эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности	
<i>OK.09</i>	эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	

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

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

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ... 60	
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы ..60	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля60	
2. Структура и содержание профессионального модуля 65	
2.1. Трудоемкость освоения модуля65	
2.2. Структура профессионального модуля66	
2.3. Содержание профессионального модуля67	
3. Условия реализации профессионального модуля 70	
3.1. Материально-техническое обеспечение70	
3.2. Учебно-методическое обеспечение70	
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 71	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

Профессиональный модуль включен в обязательную и вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

	<p>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 профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>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 цифровые средства</p>	
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</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>	-

	<p>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>		
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 описывать значимость своей профессии применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по профессии стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	-

ОК.07	<p>соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>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</p>	-
ОК.08	<p>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 профессии</p>	<p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии средства профилактики перенапряжения</p>	-
ОК.09	<p>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</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию</p>	-

	<p>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</p>	<p>предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
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 основные принципы структуризации и нормализации базы данных 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 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 создавать объекты баз данных в современных СУБД</p>	<p>методы описания схем баз данных в современных СУБД структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров методы организации целостности данных</p>	<p>работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных использовать стандартные методы защиты объектов базы данных работать с документами отраслевой направленности использовать средства заполнения базы данных использовать стандартные методы</p>

			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	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	114	130
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе:	8	-

МДК 11.01 в форме дифференцированного зачета		
Всего	194	130

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01 - ОК.09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	Раздел 1. Технология разработки и защиты баз данных	114	58	114	114	-	-		
ОК.01 - ОК.09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	Учебная практика	36	36					36	
ОК.01 - ОК.09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	Производственная практика	36	36						36
	Промежуточная аттестация	8							
	Всего:	194	130	114	114	-	-	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
Раздел 1. Технология разработки и защиты баз данных		56/58	
МДК 11.01. Технология разработки и защиты баз данных		56/58	
Тема 1.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД	Содержание	26	ОК.01 - ОК.09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6
	Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.	2	
	Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	2	
	Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.	2	
	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.	2	
	Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД.	2	
	Методы организации целостности данных.	2	
	Модели и структуры информационных систем.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	1. Сбор и анализ информации	4	
2. Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД	4		
3. Приведение БД к нормальной форме ЗНФ	4		
Тема 1.2. Разработка и администрирование БД	Содержание	48	ОК.01 - ОК.09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6
	Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.	2	
	Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.	2	
	Введение в SQL и его инструментарий.	2	
	Подготовка систем для установки SQL-сервера.	2	
	Установка и настройка SQL-сервера.	2	
	Импорт и экспорт данных	2	

	Автоматизация управления SQL	2	
	Выполнение мониторинга SQLServer с использование оповещений и предупреждений.	2	
	Настройка текущего обслуживания баз данных	2	
	Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	24	
	4. Создание базы данных в среде разработки	4	
	5. Организация локальной сети. Настройка локальной сети	4	
	6. Установка и настройка SQL-сервера	4	
	7. Экспорт данных базы в документы пользователя	2	
	8. Импорт данных пользователя в базу данных	2	
	9. Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных	4	
	10. Мониторинг работы сервера	4	
Тема 1.3. Организация защиты данных в хранилищах	Содержание	44	
	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.	2	
	Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.	2	
	Модели восстановления SQL-сервера.	2	
	Резервное копирование баз данных. Восстановление баз данных	2	
	Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам.	2	
	Настройка безопасности агента SQL	2	
	Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS	2	
	Обеспечение безопасности служб AD DS	2	
	Мониторинг, управление и восстановление AD DS	2	
	Внедрение и администрирование сайтов и репликации AD DS	2	
	Внедрение групповых политик. Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик. Обеспечение безопасного доступа к общим файлам	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	22	
	11. Выполнение резервного копирования	4	
	12. Восстановление базы данных из резервной копии	4	
	13. Реализация доступа пользователей к базе данных	4	
			ОК.01 - ОК.09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6

	14. Мониторинг безопасности работы с базами данных	4	
	15. Установка приоритетов	2	
	16. Развертывание контроллеров домена	2	
	17. Мониторинг сетевого трафика	2	
Учебная практика Виды работ: Создание концептуальной, логической и физической модели данных; Разработка серверной части базы данных в инструментальной оболочке; Разработка клиентской части базы данных в инструментальной оболочке; Построение запросов разных типов к базе данных на языке SQL; Создание хранимых процедур и триггеров в базах данных; Разработка приложений БД; Внесение изменений в базу данных с контролем целостности данных; Управление пользователями базы данных Внесение изменений в базу данных с контролем целостности данных.		36	ОК.01 - ОК.09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6
Производственная практика Виды работ: Создание концептуальной, логической и физической модели данных; Разработка серверной части базы данных в инструментальной оболочке; Разработка клиентской части базы данных в инструментальной оболочке; Построение запросов разных типов к базе данных на языке SQL; Создание хранимых процедур и триггеров в базах данных; Разработка приложений БД; Внесение изменений в базу данных с контролем целостности данных; Управление пользователями базы данных Внесение изменений в базу данных с контролем целостности данных; Решение вопросов обеспечения безопасности СУБД; Технические методы и средства защиты баз данных; Антивирусная защита данных.		36	ОК.01 - ОК.09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6
Промежуточная аттестация		8	
Всего		194	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Оснащенные базы практики оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545704> (дата обращения: 22.05.2024).

2. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541356> (дата обращения: 22.05.2024).

3. Кумскова И. А. Базы данных: учебник для СПО. - Москва: КНОРУС, 2021. – 488 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. 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, 2024. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542339> (дата обращения: 22.05.2024).

2. Агальцов В.П. Базы данных: в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 271 с. - ISBN 978-5-8199-0713-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514118> (дата обращения: 23.07.2022).

3. Мартишин С.А., Симонов В.Л. Базы данных практическое применение СУБД SQL и NOSQL-типа для проектирования информационных систем: учеб. пособие. – Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
<i>ПК 11.1</i>	выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	Дифференцированный зачет Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка тестового контроля. Экспертное наблюдение при выполнении работ по учебной и производственной практикам
<i>ПК 11.2</i>	выполнять работы с документами отраслевой направленности	
<i>ПК 11.3</i>	работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных, использовать стандартные методы защиты объектов базы данных, работать с документами отраслевой направленности, использовать средства заполнения базы данных	
<i>ПК 11.4</i>	работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных	
<i>ПК 11.5</i>	выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных	
<i>ПК 11.6</i>	использовать стандартные методы защиты объектов базы данных	
<i>ОК.01</i>	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертные наблюдения в процессе выполнения практических работ. Экспертное наблюдение при выполнении работ по учебной и производственной практикам
<i>ОК.02</i>	использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
<i>ОК.03</i>	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
<i>ОК.04</i>	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
<i>ОК.05</i>	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей	
<i>ОК.06</i>	соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
<i>ОК.07</i>	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;	

	- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
<i>OK.08</i>	эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности	
<i>OK.09</i>	эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	

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

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.12ц ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ «ТЕХНИЧЕСКИЙ ПИСАТЕЛЬ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ... 75	
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....</i>	75
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	75
2. Структура и содержание профессионального модуля	83
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	83
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	84
2.3. <i>Содержание профессионального модуля.....</i>	85
3. Условия реализации профессионального модуля	88
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	88
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	88
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	88

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.12ц «Выполнение работ по профессии «Технический писатель»»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профессии "Технический писатель"»

Профессиональный модуль включен в обязательную и вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

	<p>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 профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>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 цифровые средства</p>	
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</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>	-

	<p>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>		
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 описывать значимость своей профессии применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по профессии стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	-

ОК.07	<p>соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>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</p>	-
ОК.08	<p>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 профессии</p>	<p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии средства профилактики перенапряжения</p>	-
ОК.09	<p>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</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию</p>	-

	<p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
ПК 12.1	<p>находить в информационно-телекоммуникационной сети "интернет" источники информации по заданной теме</p> <p>пользоваться ресурсами научно-технических библиотек и архивов</p> <p>реферировать источники научно-технического характера, составленные на русском и английском языке</p> <p>составлять научно-технический текст, придерживаясь композиционных и стилистических правил, присущих научно-техническому стилю</p> <p>структурировать текст делением его на разделы, подразделы, пункты, подпункты, абзацы</p> <p>оформлять цитаты и библиографические ссылки в документах научно-технического характера</p> <p>проверять уникальность текста документа с помощью систем антиплагиата</p>	<p>научно-технический стиль изложения и его особенности</p> <p>основные разновидности научно-технических документов</p> <p>основные стандарты оформления научно-технических отчетов</p> <p>правила оформления цитат и библиографических ссылок в документах научно-технического характера</p>	<p>разработка структуры документа и ее согласование с экспертами</p> <p>подбор дополнительных источников информации</p> <p>отбор материала из имеющихся источников и его переработка для включения в новый контекст</p> <p>составление вводного и заключительного разделов документа</p> <p>согласование документа с экспертами, внесение в технический документ исправлений по замечаниям экспертов</p> <p>проверка уникальности текста документа и корректности оформления цитат с использованием систем антиплагиата</p>
ПК 12.2	<p>работать в современном текстовом процессоре</p> <p>создавать, настраивать, применять стили в документе с помощью текстового процессора</p>	<p>основные возможности современных текстовых процессоров</p> <p>основные стандарты оформления текстовых документов</p>	<p>создание шаблона документа для заданного текстового процессора</p> <p>применение к тексту документа средств оформления</p>

	<p>создавать графические схемы, получать снимки экрана, включать рисунки в технический документ и оформлять их создавать информационно-поисковый аппарат документа с помощью текстового процессора создавать в тексте якоря и гипертекстовые ссылки, оформлять подписи к гипертекстовым ссылкам оформлять рисунки, в том числе снимки экрана, оформлять подписи к ним в соответствии с используемым стандартом</p>	<p>основные способы работы с векторной и растровой графикой, способы включения рисунков в документ, правила оформления рисунков основы типографики информационно-справочный и информационно-поисковый аппарат документа основные графические форматы и их особенности</p>	<p>создание в документе информационно-поискового аппарата включение в текст иллюстраций: графических схем, снимков экрана вычитка документа, устранение ошибок в оформлении и печаток преобразование сплошного текста в списки и таблицы вставка в текст и оформление иллюстраций, в том числе снимков экрана</p>
ПК 12.3	<p>создавать, изменять, удалять статьи в используемой вики-системе или базе знаний извлекать текст из технических документов в формате текстового процессора и перемещать его в систему управления контентом и или базу знаний извлекать из документов в формате текстового процессора изображения и преобразовывать их в графические файлы нужного формата выявлять в базе знаний или системе управления контентом неоправданные повторы контента и устранять их создавать в используемой системе управления контентом или базе знаний элементы информационно-поискового аппарата</p>	<p>вики-системы, принципы их функционирования с точки зрения автора и читателя в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции принцип единого источника и способы многократного использования контента в информационных продуктах в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции языки разметки, теговые языки разметки и легкие текстовые форматы перечень наиболее распространенных средств информационно-поискового аппарата, их назначение, сильные и слабые стороны, способы применения: оглавления, теги, указатели, перекрестные ссылки в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции</p>	<p>создание (изменение, удаление) статей в используемой системе управления контентом или базе знаний копирование текста из технических документов и его приведение в соответствие требованиям системы управления контентом или базы знаний поиск контента, который повторяется в базе знаний или системе управления контентом, устранение повторов приведение иллюстраций (рисунков, таблиц, листингов) в соответствие требованиям системы управления контентом или базы знаний создание элементов информационно-поискового аппарата в системе управления контентом или базе знаний настройка перекрестных ссылок между разделами</p>

		основные графические форматы в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции, разница между растровыми и векторными форматами	и логическими частями контента формирование набора смысловых меток (тегов) и назначение их разделам и логическим частям контента
ПК 12.4	устанавливать и настраивать программные средства, предназначенные для работы со структурированным контентом находить в информационно-телекоммуникационной сети "интернет" спецификации языков разметки, извлекать из них сведения о возможностях и синтаксических средствах этих языков набирать и структурировать текст в соответствии с правилами языков разметки наиболее распространенных типов (теговых и легковесных) описывать внешний вид документа, созданного с использованием языка разметки, на формальном языке описания: создавать стили и отлаживать их конвертировать изображения, исходно представленные в различных цифровых форматах, в формат, отвечающий требованиям к документу проверять корректность разметки структурированного контента и исправлять обнаруженные ошибки придавать структурированному	языки разметки, основные типы языков разметки (теговые, легковесные) и их особенности в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции синтаксис языка разметки html, его основные элементы и атрибуты язык описания стилей css, его основные конструкции и селекторы, предусмотренные в нем основные принципы языка xml и правила, общие для всех языков разметки, представляющих собой его приложения основные разновидности легковесных языков разметки, их возможности и распространенные варианты источники официальных спецификаций языков разметки, способы их поиска в информационно-телекоммуникационной сети "интернет" основные форматы графических файлов и особенности их использования перечень лидирующих инструментальных средств, их назначение, основные функциональные	выбор, установка, настройка программных средств для ввода и структурирования контента с использованием заданного языка разметки подготовка структуры папок (директорий) и файлов для размещения структурированного контента в используемой среде хранения ввод либо копирование и последующее структурирование контента с использованием заданного языка разметки подготовка рисунков для включения в контент, структурированный с использованием заданного языка разметки проверка валидности контента, структурированного с использованием заданного языка разметки сбор информации о требованиях к локализации: регионе, языке публикации документа, юридических ограничениях и других особенностях изучение версии продукта для региона, выявление ее отличий от базовой версии продукта

	<p>контенту вид, удобный для чтения, проверки и редактирования опрашивать экспертов и анализировать полученные сведения исследовать программные средства на тестовом стенде исследовать открытые источники для выявления особенностей региона, влияющих на локализацию документа оценивать количество рабочих часов, необходимых для выполнения полученного задания подготавливать информативный и лаконичный локализованный контент получать замечания у экспертов и вносить исправления в документ размечать текст локализационными тегами в соответствии с правилами заданного языка разметки выполнять сборку локализованного информационного продукта и проверять его целостность, валидность и смысловую корректность</p>	<p>возможности, сильные и слабые стороны, способы применения: текстовые редакторы с поддержкой набора исходного кода, программы-конверторы, xml-редакторы, программы и сервисы валидации веб-документов в форматах html и xml основные особенности стиля изложения технической документации языки разметки источники официальных спецификаций языков разметки</p>	<p>выявление недостающего в техническом документе локального контента и контента, требующего локализации: обозначений валют, цен, единиц измерения, географических названий, номеров телефонов, логотипов и других элементов графического оформления подготовка локализационного контента к последующему переводу согласование локализованного контента с экспертами внесение локализованного контента в технический документ в соответствии с правилами локализационной разметки заданного языка разметки проверка корректности локализационной разметки</p>
ПК 12.5	<p>работать с системой управления задачами и/или системой контроля версий логически группировать изменения на новые, обновленные и исправленные ошибки выбирать стиль описания изменений описывать изменения простым языком, понятным пользователю</p>	<p>системы управления задачами и системы контроля версий: поиск и выделение нужной информации особенности, присущие стилю текстовых документов компании, требования руководства по стилю основные виды форматирования каналы распространения списка изменений и их</p>	<p>получение из задачи в системе управления задачами или из системы управления версиями последних изменений в программном продукте определение структуры списка изменений (выделение разделов с новыми функциями, измененными или удаленными функциями и устранением ошибок)</p>

	иллюстрировать изменения с помощью диаграмм и снимков экрана	особенности (рассылка, магазин приложений, корпоративный блог)	согласование списка изменений с экспертами составление списка изменений в соответствии с требованиями к стилю и формату, принятыми в организации выбор формулировки каждого изменения вычитка списка изменений
ПК 12.6	настраивать параметры публикации информационных продуктов в используемых программных средствах запускать процесс публикации информационных продуктов в используемых программных средствах читать и понимать лог-файлы, формируемые программными средствами публикации информационных продуктов исправлять ошибки в контенте, приводящие к ошибкам при публикации информационных продуктов	основные принципы работы систем автоматизированного документирования, основанных на едином источнике основные программные средства, используемые для публикации информационных продуктов, и возможные причины ошибок в их работе перечень основных форматов файлов, используемых для поставки технической документации ее целевой аудитории типовой процесс вычитки, согласования и публикации информационных продуктов	настройка параметров публикации информационных продуктов в соответствии с полученными указаниями запуск процесса публикации информационных продуктов с помощью используемого средства публикации поиск причин ошибок публикации информационных продуктов, их устранение и перезапуск публикации размещение опубликованных информационных продуктов на внутренних или внешних ресурсах организации согласно регламенту

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	24	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36

производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 12.01 в форме дифференцированного зачета</i>	8	-
Всего	104	72

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.:				Учебная практика	Производственная практика
				Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01 - ОК.09, ПК 12.1, ПК 12.2, ПК 12.3, ПК 12.4, ПК 12.5, ПК 12.6	Раздел 1. Оформление и компоновка технических документов	24	-	24	24	-	-		
ОК.01 - ОК.09, ПК 12.1, ПК 12.2, ПК 12.3, ПК 12.4, ПК 12.5, ПК 12.6	Учебная практика	36	36					36	
ОК.01 - ОК.09, ПК 12.1, ПК 12.2, ПК 12.3, ПК 12.4, ПК 12.5, ПК 12.6	Производственная практика	36	36						36
	Промежуточная аттестация	8							
	Всего:	104	72	24	24	-	-	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
Раздел 1. Оформление и компоновка технических документов		24/0	
МДК 12.01. Оформление и компоновка технических документов		24/0	
Раздел 1. Общие сведения		8/0	
Тема 1.1. Техническая документация и технический писатель: основные термины и понятия.	Содержание	2	ОК.01 - ОК.09, ПК 12.1, ПК 12.2, ПК 12.3, ПК 12.4, ПК 12.5, ПК 12.6
	Содержание работы технического писателя. Отличия технического писателя от обычного писателя и от писателя - аналитика. Виды занятости, связанные с разработкой документации и основные виды создаваемых документов. Навыки и умения технического писателя. Задачи технического писателя. Группы читателей. Варианты занятости и сферы деятельности технического писателя.	2	
Тема 1.2. Единые стандарты документирования.	Содержание	2	ОК.01 - ОК.09, ПК 12.1, ПК 12.2, ПК 12.3, ПК 12.4, ПК 12.5, ПК 12.6
	Отечественные и зарубежные стандарты. Классификация ГОСТов. Зарубежные стандарты ИСО в области системной и программной инженерии. Назначение стандартов. ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов ГОСТ 19 и ГОСТ 34. Унификация, стандартизация и нормоконтроль документирования. Единый стандарт программной документации (ЕСПД). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД). Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Требования ГОСТ 7.32-2017 (введен 01.07.2018) к структуре и правилам составления отчетов. Управление документированной информацией в контексте требований МС ISO 9001:2015.	2	
Тема 1.3. Виды и стили технических текстов. Средства и методы создания технических текстов.	Содержание	2	ОК.01 - ОК.09, ПК 12.1, ПК 12.2, ПК 12.3, ПК 12.4, ПК 12.5, ПК 12.6
	Формат и структура технического документа: отчет, ТЗ, ТП, статья: общие черты и различия. Стили технической документации. Средства и методы создания технических текстов. Определение аудитории и уровня разъяснения материала. Об описании БД, кодов. Создание руководств пользователя.	2	

Тема 1.4. Приёмы работы с техническими текстами	Содержание	2	ОК.01 - ОК.09, ПК 12.1, ПК 12.2, ПК 12.3, ПК 12.4, ПК 12.5, ПК 12.6
	Терминология в технической документации: правила применения единых терминов. Визуализация и графическое сопровождение технических документов. Работа над ошибками и лексические тонкости в технических документах.	2	
Раздел 2. Работа в операционной среде Windows		6/0	
Тема 2.1. Работа в операционной среде Windows	Содержание	2	ОК.01 - ОК.09, ПК 12.1, ПК 12.2, ПК 12.3, ПК 12.4, ПК 12.5, ПК 12.6
	Понятие операционной системы. Назначение и функции. Операционная система как интерфейс между пользователем и ПК. Операционная система как диспетчер ресурсов. Характеристика ОС семейства Windows.	2	
Тема 2.2. Установка программ из пакета Microsoft Office	Содержание	2	ОК.01 - ОК.09, ПК 12.1, ПК 12.2, ПК 12.3, ПК 12.4, ПК 12.5, ПК 12.6
	Выбор вариантов установки. Обновление версии программного пакета Выборочная установка компонентов. Добавление и удаление компонентов. Восстановление программ после сбоев. Установка и обновление антивирусных пакетов. Установка программы-переводчика	2	
Тема 2.3. Овладение приемами работы с клавиатурой	Содержание	2	ОК.01 - ОК.09, ПК 12.1, ПК 12.2, ПК 12.3, ПК 12.4, ПК 12.5, ПК 12.6
	Клавиатура: функции и группы клавиш на клавиатуре, варианты клавиатурных комбинаций. Методы работы десятипальцевым способом. Ввод текста с клавиатуры.	2	
Раздел 3. Текстовый редактор MS Word		2/0	
Тема 3.1. Работа в программе MS. Word	Содержание	2	ОК.01 - ОК.09, ПК 12.1, ПК 12.2, ПК 12.3, ПК 12.4, ПК 12.5, ПК 12.6
	Расширенные возможности текстового редактора MS.Word. Корректировка имеющихся текстов: основы редактирования и корректуры. Форматирование документа. Стилистика документа. Создание сложных документов. Слияние документов. Работа с большими документами. Защита документов. Векторные изображения в документе. Иллюстрации в MS Word. Специальная вставка изображений в MS Word.	2	
Раздел 4. Программа MS PowerPoint		2/0	
Тема 4.1. Работа в программе MS PowerPoint	Содержание	2	ОК.01 - ОК.09, ПК 12.1, ПК 12.2, ПК 12.3, ПК 12.4, ПК 12.5, ПК 12.6
	Новые возможности интерфейса Microsoft PowerPoint, работа с рисунками, видео, анимацией в Microsoft PowerPoint; Создание собственных элементов презентации. Способы создания презентации. Работа со структурой презентации. Изменение	2	

	мультимедийной презентации. Создание собственных элементов презентации		
Раздел 5. Программное обеспечение в работе технического писателя		6/0	
Тема 5.1. Создание векторных изображений и контроль ошибок в объемных документах	Содержание	2	ОК.01 - ОК.09, ПК 12.1, ПК 12.2, ПК 12.3, ПК 12.4, ПК 12.5, ПК 12.6
	Векторные изображения в документе. Фотография и векторная иллюстрация в документах. Базовые процессы по контролю документации. Версионирование. Системы баг-трекинга ПО — помощники технического писателя. Организация контроля за ошибками и доработками в документах.	2	
Тема 5.2. Процесс перевода технической документации (на примере английского языка).	Содержание	2	ОК.01 - ОК.09, ПК 12.1, ПК 12.2, ПК 12.3, ПК 12.4, ПК 12.5, ПК 12.6
	Сложности перевода на другой язык, основные подводные камни. Грамматика и лексика в техническом переводе. Правила и способы перевода технических текстов. Применяемое программное обеспечение и приёмы его корректного использования. Понятие локализации в технических переводах.	2	
Тема 5.3. Основы HTML языка	Содержание	2	ОК.01 - ОК.09, ПК 12.1, ПК 12.2, ПК 12.3, ПК 12.4, ПК 12.5, ПК 12.6
	Основные понятия HTML-языка. Теги для работы с текстом. Вставка таблиц в Web-документ. Создание списков. Работа с графикой. Карты изображений в Web-документах.	2	
Учебная практика Виды работ: Оформление технического документа в соответствии с заданным стандартом; Компоновка технического документа на основе предоставленных источников; Разметка технического документа в соответствии с правилами заданного языка разметки; Подготовка графической схемы по заданному описанию или эскизу; Подготовка снимков экрана компьютерной системы для включения в технический документ в качестве иллюстраций; Разработка несложного технического документа.		36	ОК.01 - ОК.09, ПК 12.1, ПК 12.2, ПК 12.3, ПК 12.4, ПК 12.5, ПК 12.6
Производственная практика Виды работ: Оформление технического документа в соответствии с заданным стандартом; Компоновка технического документа на основе предоставленных источников; Разметка технического документа в соответствии с правилами заданного языка разметки; Подготовка графической схемы по заданному описанию или эскизу; Подготовка снимков экрана компьютерной системы для включения в технический документ в качестве иллюстраций; Разработка несложного технического документа.		36	ОК.01 - ОК.09, ПК 12.1, ПК 12.2, ПК 12.3, ПК 12.4, ПК 12.5, ПК 12.6
Промежуточная аттестация		8	
Всего		104	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Информационных ресурсов», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Брусенцова, Т. П. Проектирование интерфейсов пользователя: пособие / Т. П. Бру Кириченко, А.В. HTMLS + CSS3. Основы современного WEB-дизайна [Электронный ресурс]: руководство / А.В. Кириченко, А.А. Хрусталева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2018 — 352 с.

2. Сакулин, С.А. Основы интернет-технологий: HTML, CSS, JavaScript, XML [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Сакулин. — Электрон. дан. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017 — 112 с.

3. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учеб. пособие для академического бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2018 — 218 с.

4. Цветкова, М.С. Информатика: учеб. Для студ. Учреждений сред. Проф. образования / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова. – 4-е изд., испр. – М.: Академия, 2018 – 352 с.: ил., 8 с., цв., вкл..

3.2.2. Дополнительные источники

1. ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;

2 ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 12.1	разработка структуры документа и ее согласование с экспертами подбор дополнительных источников информации, отбор материала из имеющихся источников и его переработка для включения в новый контекст и др.	Дифференцированный зачет Оценка тестового контроля Экспертное наблюдение
ПК 12.2	создание шаблона документа для заданного текстового процессора, применение к тексту документа средств оформления и др.	при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ПК 12.3	создание (изменение, удаление) статей в используемой системе управления контентом или базе знаний, копирование текста из технических документов и его приведение в соответствие	

	требованиям системы управления контентом или базы знаний и др.	
<i>ПК 12.4</i>	выбор, установка, настройка программных средств для ввода и структурирования контента с использованием заданного языка разметки, подготовка структуры папок (директорий) и файлов для размещения структурированного контента в используемой среде хранения и др.	
<i>ПК 12.5</i>	получение из задачи в системе управления задачами или из системы управления версиями последних изменений в программном продукте и др.	
<i>ПК 12.6</i>	настройка параметров публикации информационных продуктов в соответствии с, полученными указаниями запуск процесса публикации и др.	
<i>ОК.01</i>	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Оценка тестового контроля Экспертное наблюдение при выполнении работ по учебной и производственной практикам
<i>ОК.02</i>	использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
<i>ОК.03</i>	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
<i>ОК.04</i>	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
<i>ОК.05</i>	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей	
<i>ОК.06</i>	соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
<i>ОК.07</i>	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
<i>ОК.08</i>	эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности	

<i>OK.09</i>	эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	
--------------	---	--