

Приложение к Приказу
Министерства просвещения
Приднестровской Молдавской Республики
от 19 мая 2021 года № 386

Министерство просвещения Приднестровской Молдавской Республики

**ПРИМЕРНАЯ ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность: 2.09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: очная

Квалификации выпускника: администратор баз данных, специалист по тестированию в области информационных технологий, программист, технический писатель, специалист по информационным системам, специалист по информационным ресурсам, разработчик веб и мультимедийных приложений

2021 год

Организация-разработчик: ГОУ СПО «Тираспольский техникум информатики и права».

Экспертная организация: Общество с ограниченной ответственностью «Тирскрипт».

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Общие положения	5
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы	7
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	7
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы.....	9
4.1. Общие компетенции	9
4.2. Профессиональные компетенции	12
Раздел 5. Примерная структура образовательной программы	48
5.1. Примерный учебный план.....	48
5.2. Примерный календарный учебный график	80
Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы	105
6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы	105
6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы	108
Раздел 7. Формирование фонда оценочных средств для проведения итоговой	108
государственной аттестации и организация оценочных процедур по программе.....	108
Раздел 8. Разработчики примерной основной профессиональной образовательной	109
программы.....	109
I. Приложение № 1 Программы профессиональных модулей	110
Приложение 1.1 Примерная рабочая программа профессионального модуля	110
«01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем».....	110
Приложение 1.2. Примерная рабочая программа профессионального модуля	142
«02. Осуществление интеграции программных модулей».....	142
Приложение 1.3 Примерная рабочая программа профессионального модуля	170
«03. Ревьюирование программных продуктов».....	170
Приложение 1.4 Примерная рабочая программа профессионального модуля	184
«04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных	184
систем»	184
Приложение 1.5 Примерная рабочая программа профессионального модуля	202
«05. Проектирование и разработка информационных систем».....	202
Приложение 1.6 Примерная рабочая программа профессионального модуля	229
«06 Сопровождение информационных систем»	229
приложение 1.7 Примерная рабочая программа профессионального модуля	253
«07. Соадминистрирование баз данных и серверов»	253
Приложение 1.8 Примерная рабочая программа профессионального модуля	273
«08 Разработка дизайна веб-приложений».....	273
Приложение 1.9 Рабочая программа профессионального модуля	287
«09. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений».....	287
Приложение 1.10 Рабочая программа профессионального модуля	303
«10. Администрирование информационных ресурсов».....	303
Приложение 1.11 Примерная рабочая программа профессионального модуля	318
«11. Разработка, администрирование и защита баз данных».....	318
II. Приложение № 2 Рабочие программы учебных дисциплин	350
Приложение 2.1 Примерная рабочая программа учебной дисциплины	350
«Операционные системы и среды».....	350

Приложение 2.2 Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств»	360
Приложение 2.3 Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии»	371
Приложение 2.4 Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»	381
Приложение 2.5 Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной деятельности».....	394
Приложение 2.6 Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Экономика отрасли».....	405
Приложение 2.7. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных».....	415
Приложение 2.8 Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Стандартизация, сертификация и техническое документирование».....	424
Приложение 2.9 Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Численные методы».....	434
Приложение 2.10 Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети».....	443
Приложение 2.11 Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Менеджмент в профессиональной деятельности»	443
III. Приложение № 3 Фонды примерных оценочных средств для проведения итоговой государственной аттестации по специальности	466

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая примерная основная профессиональная образовательная программа (далее - ПОПОП) по специальности среднего профессионального образования разработана на основе государственного образовательного стандарта по специальности 2.09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного Приказом Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 9 апреля 2013 года № 456 «О введении в действие государственных образовательных стандартов профессионального образования» в действующей редакции (далее - ГОС СПО).

ПОПОП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 2.09.02.07 Информационные системы и программирование, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия реализации образовательной программы.

Основная профессиональная образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается организацией образования на основе Приказа Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 10 февраля 2021 года № 73 «Об утверждении Положения о порядке реализации среднего (полного) общего образования в организациях профессионального образования Приднестровской Молдавской Республики, реализующих основные профессиональные образовательные программы начального и среднего профессионального образования» и ГОС НПО с учетом получаемой профессии и настоящей ПОПОП.

1.2. Нормативные основания для разработки ПОПОП:

а) Закон Приднестровской Молдавской Республики от 27 июня 2003 года № 294- 3-III «Об образовании» в действующей редакции;

б) Закон Приднестровской Молдавской Республики от 29 июля 2008 года № 512- 3-IV «О развитии начального и среднего профессионального образования» в действующей редакции;

в) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 19 декабря 2017 года № 1413 «Об утверждении и введении в действие перечней профессий начального профессионального образования, специальностей среднего профессионального образования, направлений подготовки (специальностей) высшего профессионального образования» в действующей редакции;

г) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 9 апреля 2013 года № 456 «О введении в действие государственных образовательных стандартов профессионального образования» в действующей редакции;

д) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 10 мая 2017 года № 567 «Об утверждении Положения об организации и проведении итоговой государственной аттестации по основным профессиональным образовательным программам начального и среднего профессионального образования Приднестровской Молдавской Республики» в действующей редакции;

е) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 24 февраля 2015 года № 150 «Об утверждении Положения о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих программы начального и среднего профессионального образования в организациях профессионального образования Приднестровской Молдавской Республики» в действующей редакции;

ж) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 8 февраля 2016 года № 111 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы начального профессионального образования и среднего профессионального образования»;

з) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 23 сентября 2014 года № 1244 «Об утверждении рекомендаций по разработке учебно-

планирующей документации по профессии начального профессионального образования и специальности среднего профессионального образования» в действующей редакции;

и) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 08 октября 2019 года № 857 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке примерных основных профессиональных образовательных программ по профессиям начального профессионального образования и специальностям среднего профессионального образования»;

к) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 02 ноября 2019 года № 973 «Об утверждении Положения о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по основным профессиональным образовательным программам начального и среднего профессионального образования».

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПОПОП:

ГОС - государственный образовательный стандарт;

СПО - среднее профессиональное образование;

ПОПОП - примерная основная профессиональная образовательная программа;

МДК - междисциплинарный курс;

ПМ - профессиональный модуль;

ОК - общие компетенции;

ПК - профессиональные компетенции;

Цикл ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл;

Цикл ЕН - Математический и общий естественно-научный цикл.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Квалификации, присваиваемые выпускникам образовательной программы:

- а). администратор баз данных;
- б). специалист по тестированию в области информационных технологий;
- в). программист;
- г). технический писатель;
- д). специалист по информационным системам;
- е). специалист по информационным ресурсам;
- ж). разработчик веб и мультимедийных приложений.

Формы обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего (полного) образования: 4464 академических часа.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего (полного) образования:

- в очной форме - 2 года 10 месяцев.

Объем и сроки получения среднего профессионального образования по специальности 2.09.02.07 «Информационные системы и программирование» на базе основного общего образования с одновременным получением среднего (полного) образования: 5940 академических часов, 3 года 10 месяцев.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: Связь, информационные и коммуникационные технологии.

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям (сочетаниям квалификаций ГОС)

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификации/сочетания квалификаций ГОС)						
		Администратор баз данных	Специалист по тестированию в области информационных технологий	Программист	Специалист по информационным системам	Специалист по информационным ресурсам	Разработчик веб и мультимедийных приложений	Технический писатель
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	осваивается	осваивается	осваивается				осваивается

Осуществление интеграции программных модулей	Осуществление интеграции программных модулей	осваивается	осваивается	осваивается	осваивается	осваивается		осваивается
Ревьюирование программных продуктов	Ревьюирование программных продуктов				осваивается	осваивается		
Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	осваивается	осваивается	осваивается				
Проектирование и разработка информационных систем	Проектирование и разработка информационных систем				осваивается	осваивается	осваивается	
Сопровождение информационных систем	Сопровождение информационных систем				осваивается	осваивается		
Сoadминистрирование баз данных и серверов	Сoadминистрирование баз данных и серверов	осваивается			осваивается	осваивается		
Разработка дизайна веб-приложений	Разработка дизайна веб-приложений						осваивается	
Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений	Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений						осваивается	
Администрирование информационных ресурсов	Администрирование информационных ресурсов					осваивается		
Разработка, администрирование и защита баз данных	Разработка, администрирование и защита баз данных	осваивается	осваивается	осваивается				осваивается

В примерной программе таблица заполняется по всем указанным в ГОС квалификациям (сочетаниям квалификаций). В случае наличия только одной квалификации или одного сочетания квалификаций, в таблице сохраняется только один столбец.

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции ³	Знания, умения
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>

ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК.06	Проявлять гражданско-Патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения: описывать значимость своей специальности
		Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения

ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности
		Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности, средства профилактики перенапряжения
ОК.09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК.10	Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности

ОК.11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования
		Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования
		Умения: Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. <i>Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель":</i> Оценка сложности алгоритма.
		Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. <i>Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель":</i> Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.
	ПК 1.2. Разрабатывать программные модули	Практический опыт: Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.

	соответствии с техническим заданием	<p><i>Дополнительно для квалификаций "Программист":</i> Разрабатывать мобильные приложения.</p> <p>Умения: Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства. <i>Дополнительно для квалификаций "Программист":</i> Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. <i>Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий":</i> Осуществлять разработку модулей для различных видов тестирования.</p> <p>Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. <i>Дополнительно для квалификаций "Программист":</i> Знание API современных мобильных операционных систем.</p>
	ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<p>Практический опыт: Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.</p> <p>Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. <i>Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий":</i> Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.</p> <p>Знания: Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов.</p>
	ПК 1.4. Выполнять тестирование программных	<p>Практический опыт: Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.</p>

	модулей	<p>Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта. <i>Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий":</i> Проводить тестирование в соответствии с функциональными требованиями.</p> <p>Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. <i>Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий":</i> Выполнять тестирование в соответствии с функциональными требованиями. Выполнять оценку тестового покрытия.</p> <p>Знания: Основные виды и принципы тестирования программных продуктов. <i>Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий":</i> Методы организации работы при проведении функционального тестирования.</p>
	ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	<p>Практический опыт: Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p> <p>Умения: Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.</p> <p>Знания: Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.</p>
	ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных	<p>Практический опыт: Разрабатывать мобильные приложения.</p> <p>Умения: Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования.</p>

	платформ	<p>Оформлять документацию на программные средства.</p> <p>Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.</p>
<p>Осуществление интеграции программных модулей</p>	<p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.</p> <p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>

		<p>Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы отладочных классов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p>	<p>Практический опыт: Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное</p>

		<p>тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p>
		<p>Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоя и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Практический опыт: Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: 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</p>

		<p>контроля версий. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания: 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.</p>
	<p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: 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</p>

		<p>тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания: 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.</p>
	<p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>Практический опыт: Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию</p>

		<p>программных модулей.</p> <p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
Ревьюирование программных продуктов.	<p>ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).</p>
		<p>Умения:</p> <p>Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций.</p>
		<p>Знания:</p> <p>Технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта.</p> <p>Принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования.</p> <p>Типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств.</p> <p>Измерять характеристики программного проекта.</p>
		<p>Умения:</p> <p>Применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.</p> <p>Определять метрики программного кода специализированными средствами.</p>
		<p>Знания:</p> <p>Современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств.</p>

	<p>использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма</p>	<p>Использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения.</p> <p>Умения: Выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств. Использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.</p> <p>Знания: Принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта. Приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов.</p>
	<p>ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием</p>	<p>Практический опыт: Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.</p> <p>Умения: Проводить сравнительный анализ программных продуктов. Проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов. Разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.</p> <p>Знания: Основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки. Основные подходы к менеджменту программных продуктов. Основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.</p>
<p>Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</p>	<p>ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p>	<p>Практический опыт: Выполнять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>Умения: Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Проводить установку программного обеспечения компьютерных систем. Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.</p>

		<p>Знания: Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные виды работ на этапе сопровождения ПО.</p>
ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем		<p>Практический опыт: Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям.</p>
		<p>Умения: Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения.</p>
		<p>Знания: Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО.</p>
ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика		<p>Практический опыт: Модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем.</p>
		<p>Умения: Определять направления модификации программного продукта. Разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта. Настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.</p>
		<p>Знания: Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.</p>
ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами		<p>Практический опыт: Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p>
		<p>Умения: Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем. Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. Выбирать и использовать методы и</p>

		<p>средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.</p>
<p>Проектирование и разработка информационных систем.</p>	<p>ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему</p>	<p>Знания: Основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.</p> <p>Практический опыт: Анализировать предметную область. Использовать инструментальные средства обработки информации. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы. Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы.</p> <p><i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":</i> Выполнять работы предпроектной стадии.</p> <p>Умения: Осуществлять постановку задачи по обработке информации. Выполнять анализ предметной области. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. Работать с инструментальными средствами обработки информации.</p> <p><i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":</i> Осуществлять выбор модели построения информационной системы. Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.</p> <p>Знания: Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения. Платформы для создания, исполнения и</p>

		<p>управления информационной системой. <i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":</i> Основные процессы управления проектом разработки. Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.</p>
ПК Разрабатывать проектную документацию разработки информационной системы соответствии требованиями заказчика	5.2. на в с	<p>Практический опыт: Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.</p>
		<p>Умения: Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</p> <p>Знания: Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Сервисно - ориентированные архитектуры. Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Методы и средства проектирования информационных систем. Основные понятия системного анализа.</p>
ПК Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы соответствии техническим заданием	5.3. в с	<p>Практический опыт: Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. Модифицировать отдельные модули информационной системы.</p> <p><i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":</i> Программировать в соответствии с требованиями технического задания.</p>
		<p>Умения: Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи.</p>

		<p><i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":</i> Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Разрабатывать графический интерфейс приложения.</p>
		<p>Знания: Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции. Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования. Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. <i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":</i> Файлового ввода-вывода. Создания сетевого сервера и сетевого клиента.</p>
	<p>ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы. Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Модифицировать отдельные модули информационной системы.</p> <p>Умения: Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ. Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям. <i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным</i></p>

		<p><i>системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":</i> Разрабатывать графический интерфейс приложения. Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи.</p> <p>Знания: Национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. <i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":</i> Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p>
	<p>ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы</p>	<p>Практический опыт: Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.</p> <p>Умения: Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Знания: Особенности программных средств, используемых в разработке ИС.</p>
	<p>ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. Формировать отчетную документации по результатам работ. Использовать стандарты при оформлении программной документации.</p> <p>Умения: Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной</p>

		<p>системы. Использовать стандарты при оформлении программной документации.</p> <p>Знания: Основные модели построения информационных систем, их структура. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы. <i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":</i> Реинжиниринг бизнес-процессов.</p>
	ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации	<p>Практический опыт: Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.</p> <p>Умения: Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации. Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.</p> <p>Знания: Системы обеспечения качества продукции. Методы контроля качества в соответствии со стандартами.</p>
Сопровождение информационных систем.	ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы	<p>Практический опыт: Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью.</p> <p>Умения: Поддерживать документацию в актуальном состоянии. Формировать предложения о расширении функциональности информационной системы. <i>Дополнительно для квалификации "Специалист по информационным системам"</i> Формировать предложения о прекращении эксплуатации</p>

		информационной системы или ее реинжиниринге.
		<p>Знания: Классификация информационных систем. Принципы работы экспертных систем. Достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем. <i>Дополнительно для квалификации "Специалист по информационным системам"</i> Структура и этапы проектирования информационной системы. Методологии проектирования информационных систем.</p>
	ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы	<p>Практический опыт: Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации. Осуществлять инсталляцию, настройку и сопровождение информационной системы.</p> <p>Умения: Идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы. Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации.</p> <p>Знания: Основные задачи сопровождения информационной системы. Регламенты и нормы по обновлению и сопровождению обслуживаемой информационной системы.</p>
	ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы	<p>Практический опыт: Выполнять разработку обучающей документации информационной системы.</p> <p>Умения: Разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС.</p> <p>Знания: Методы обеспечения и контроля качества ИС. Методы разработки обучающей документации.</p>
	ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы	<p>Практический опыт: Выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям.</p>

	<p>системы соответствии критериями технического задания</p>	<p>в с</p>	<p>Умения: Применять документацию систем качества. Применять основные правила и документы системы сертификации РФ. <i>Дополнительно для квалификации «Специалист по информационным системам»:</i> Организовывать заключение договоров на выполняемые работы. Выполнять мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы. Организовывать заключение дополнительных соглашений к договорам. Контролировать поступления оплат по договорам за выполненные работы. Закрывать договора на выполняемые работы.</p>
			<p>Знания: Характеристики и атрибуты качества ИС. Методы обеспечения и контроля качества ИС в соответствии со стандартами. Политику безопасности в современных информационных системах. <i>Дополнительно для квалификации «Специалист по информационным системам»:</i> Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций Основы налогового законодательства Российской Федерации</p>
	<p>ПК Осуществлять техническое сопровождение, обновление восстановление данных ИС соответствии техническим заданием</p>	<p>6.5. и в с</p>	<p>Практический опыт: Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы. Организовывать доступ пользователей к информационной системе.</p> <p>Умения: Осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы. Составлять планы резервного копирования. Определять интервал резервного копирования. Применять основные технологии экспертных систем. Осуществлять настройку информационной системы для</p>

		пользователя согласно технической документации.
		<p>Знания: Регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы. Терминология и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе.</p>
Сoadминистрирование баз данных и серверов.	ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов	<p>Практический опыт: Идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных.</p>
		<p>Умения: Добавлять, обновлять и удалять данные. Выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL. <i>Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных"</i> Выполнять запросы на изменение структуры базы.</p>
		<p>Знания: Модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения. Уровни качества программной продукции.</p>
ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов		<p>Практический опыт: Участвовать в администрировании отдельных компонент серверов. <i>Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных"</i> Организовывать взаимосвязи отдельных компонент серверов.</p>
		<p>Умения: Осуществлять основные функции по администрированию баз данных. Проектировать и создавать базы данных. <i>Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных"</i> Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.</p>
		<p>Знания: Тенденции развития баз данных. Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных.</p>
ПК 7.3. Формировать требования к		<p>Практический опыт: Формировать необходимые для работы информационной системы требования к</p>

	<p>конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов</p>	<p>конфигурации локальных компьютерных сетей.</p> <p>Умения: Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи.</p> <p>Знания: Представление структур данных. Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных.</p>
	<p>ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции</p>	<p>Практический опыт: Участвовать в соадминистрировании серверов. Проверять наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения. Применять законодательство Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.</p> <p>Умения: Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.</p> <p>Знания: Модели данных и их типы. Основные операции и ограничения. Уровни качества программной продукции.</p>
	<p>ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.</p> <p>Умения: Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. Владеть технологиями проведения сертификации программного средства.</p> <p>Знания: Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных. Государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных.</p>

<p>Разработка дизайна веб-приложений</p>	<p>ПК 8.1. Разрабатывать дизайн-концепции веб-приложений в соответствии с корпоративным стилем заказчика</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать эскизы веб-приложения. Разрабатывать схемы интерфейса веб-приложения. Разрабатывать прототип дизайна веб-приложения. Разрабатывать дизайн веб-приложений в соответствии со стандартами и требованиями заказчика. Разрабатывать интерфейс пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов.</p> <p>Умения: Создавать дизайн с применением промежуточных эскизов, прототипов, требований к эргономике и технической эстетике. Учитывать существующие правила корпоративного стиля. Придерживаться оригинальной концепции дизайна проекта и улучшать его визуальную привлекательность. Разрабатывать интерфейс пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов.</p> <p>Знания: Нормы и правила выбора стилистических решений. Способы создания эскиза, схем интерфейса и прототипа дизайна по предоставляемым инструкциям и спецификациям. Правила поддержания фирменного стиля, бренда и стилизованных инструкций. Стандарт UIX - UI & UX Design. Инструменты для разработки эскизов, схем интерфейсов и прототипа дизайна веб-приложений.</p>
	<p>ПК 8.2. Формировать требования к дизайну веб-приложений на основе анализа предметной области и целевой аудитории</p>	<p>Практический опыт: Формировать требования к дизайну веб-приложений.</p> <p>Умения: Выбирать наиболее подходящее для целевого рынка дизайнерское решение. Учитывать существующие правила корпоративного стиля. Анализировать целевой рынок и продвигать продукцию, используя дизайн веб-приложений. Осуществлять анализ предметной области и целевой аудитории.</p>

		<p>Знания: Нормы и правила выбора стилистических решений. Вопросы, связанные с когнитивными, социальными, культурными, технологическими и экономическими условиями при разработке дизайна. Государственные стандарты и требования к разработке дизайна веб-приложений. Стандарт UIX - UI & UX Design. Современные тенденции дизайна. Ограничения, накладываемые мобильными устройствами и разрешениями экранов при просмотре веб-приложений.</p>
	<p>ПК 8.3. Осуществлять разработку дизайна веб-приложения с учетом современных тенденций в области веб-разработки</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать графические макеты для веб-приложений с использованием современных стандартов. Создавать, использовать и оптимизировать изображения для веб – приложений.</p> <p>Умения: Создавать, использовать и оптимизировать изображения для веб-приложений. Создавать «отзывчивый» дизайн, отображаемый корректно на различных устройствах и при разных разрешениях. Использовать специальные графические редакторы. Интегрировать в готовый дизайн-проект новые графические элементы, не нарушая общей концепции.</p> <p>Знания: Современные методики разработки графического интерфейса. Требования и нормы подготовки и использования изображений в сети Интернет. Принципы и методы адаптации графики для Веб-приложений. Ограничения, накладываемые мобильными устройствами и разрешениями экранов при просмотре Веб-приложений.</p>
<p>Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений.</p>	<p>ПК 9.1. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями</p>	<p>Практический опыт: Осуществлять сбор предварительных данных для выявления требований к веб-приложению. Определять первоначальные требования заказчика к веб-приложению и</p>

	заказчика	<p>возможности их реализации. Подбирать оптимальные варианты реализации задач и согласование их с заказчиком. Оформлять техническое задание.</p> <p>Умения: Проводить анкетирование. Проводить интервьюирование. Оформлять техническую документацию. Осуществлять выбор одного из типовых решений. Работать со специализированным программным обеспечением для планирования времени и организации работы с клиентами.</p> <p>Знания: Инструменты и методы выявления требований. Типовые решения по разработке веб-приложений. Нормы и стандарты оформления технической документации. Принципы проектирования и разработки информационных систем.</p>
	<p>ПК 9.2. Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Практический опыт: Выполнять верстку страниц веб-приложений. Кодировать на языках веб-программирования. Разрабатывать базы данных. Использовать специальные готовые технические решения при разработке веб-приложений. Выполнять разработку и проектирование информационных систем.</p> <p>Умения: Разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений. Использовать язык разметки страниц веб-приложения. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. Использовать объектные модели веб-приложений и браузера.</p> <p>Использовать открытые библиотеки (framework). Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных. Осуществлять взаимодействие клиентской</p>

		и серверной частей веб-приложений. Разрабатывать и проектировать информационные системы
		Знания: Языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений. Принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера. Основы технологии клиент-сервер. Особенности отображения веб-приложений в размерах рабочего пространства устройств. Особенности отображения элементов IP в различных браузерах. Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных.
ПК	9.3.	Практический опыт: Разрабатывать интерфейс пользователя. Разрабатывать анимационные эффекты.
Разрабатывать интерфейс пользователя приложений соответствии техническим заданием	веб- в с	Умения: Разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. Использовать объектные модели веб-приложений и браузера. Разрабатывать анимацию для веб-приложений для повышения его доступности и визуальной привлекательности (Canvas)
		Знания: Языки программирования и разметки для разработки клиентской части веб-приложений. Принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера. Технологии для разработки анимации. Способы манипуляции элементами страницы веб-приложения. Виды анимации и способы ее применения.
ПК	9.4.	Практический опыт: Устанавливать и настраивать веб-серверы, СУБД для организации работы веб-приложений. Использовать инструментальные средства контроля версий и баз данных. Проводить работы по резервному копированию веб-приложений. Выполнять регистрацию и обработку запросов Заказчика в службе технической
Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений соответствии техническим заданием	веб- в с	

		поддержки.
		<p>Умения: Подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования. Устанавливать и настраивать веб-сервера, СУБД для организации работы веб-приложений. Работать с системами Helpdesk. Выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом. Анализировать и решать типовые запросы заказчиков. Выполнять регламентные процедуры по резервированию данных. Устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования веб-приложений</p>
		<p>Знания: Основные показатели использования Веб-приложений и способы их анализа. Регламенты работ по резервному копированию и развертыванию резервной копий веб-приложений. Способы и средства мониторинга работы веб-приложений. Методы развертывания веб-служб и серверов. Принципы организации работы службы технической поддержки. Общие основы решения практических задач по созданию резервных копий</p>
	ПК 9.5. Производить тестирование разработанного веб приложения	<p>Практический опыт: Использовать инструментальные средства контроля версий и баз данных, учета дефектов. Тестировать веб-приложения с точки зрения логической целостности. Тестировать интеграцию веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами</p> <p>Умения: Выполнять отладку и тестирование программного кода (в том числе с использованием инструментальных средств). Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Кодировать на скриптовых языках</p>

		<p>программирования. Тестировать веб-приложения с использованием тест-планов. Применять инструменты подготовки тестовых данных. Выбирать и комбинировать техники тестирования веб-приложений. Работать с системами контроля версий в соответствии с регламентом использования системы контроля версий. Выполнять проверку веб-приложения по техническому заданию.</p>
		<p>Знания: Сетевые протоколы и основы веб-технологий. Современные методики тестирования эргономики пользовательских интерфейсов. Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Методы организации работы при проведении процедур тестирования. Возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств для обработки исходного текста программного кода. Регламент использования системы контроля версий. Предметную область проекта для составления тест-планов.</p>
	<p>ПК 9.6. Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Практический опыт: Публиковать веб-приложения на базе хостинга в сети Интернет.</p> <p>Умения: Выбирать хостинг в соответствии с параметрами веб-приложения. Составлять сравнительную характеристику хостингов.</p> <p>Знания: Характеристики, типы и виды хостингов. Методы и способы передачи информации в сети Интернет. Устройство и работу хостинг-систем.</p>
	<p>ПК 9.7. Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа</p>	<p>Практический опыт: Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет. Собирать и предварительно анализировать статистическую информацию о работе веб-приложений.</p>

	<p>эффективности его работы</p>	<p>Умения: Подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования. Составлять отчет по основным показателям использования Веб-приложений (рейтинг, источники и поведение пользователей, конверсия и др.).</p> <p>Знания: Основные показатели использования Веб-приложений и способы их анализа. Виды и методы расчета индексов цитируемости Веб-приложений (ТИЦ, ВИЦ).</p>
	<p>ПК 9.8. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами безопасности</p>	<p>Практический опыт: Обеспечивать безопасную и бесперебойную работу.</p> <p>Умения: Осуществлять аудит безопасности веб-приложений. Модифицировать веб-приложение с целью внедрения программного кода по обеспечению безопасности его работы.</p> <p>Знания: Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению. Регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений.</p>
	<p>ПК 9.9. Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем</p>	<p>Практический опыт: Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.</p> <p>Умения: Модифицировать код веб-приложения в соответствии с требованиями и регламентами поисковых систем. Размещать текстовую и графическую информацию на страницах веб-приложения. Редактировать HTML-код с использованием систем администрирования. Проверять HTML-код на соответствие отраслевым стандартам.</p> <p>Знания: Особенности работы систем управления сайтами. Принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации Веб-приложений под них (SEO).</p>

		Методы оптимизации Веб-приложений под социальные медиа (SMO).
	ПК 9.10. Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет	<p>Практический опыт: Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет. Собирать и предварительно анализировать статистическую информацию о работе веб-приложений.</p> <p>Умения: Подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования. Работать с системами продвижения веб-приложений. Публиковать информации о веб-приложении в специальных справочниках и каталогах. Осуществлять подбор и анализ ключевых слов и фраз для соответствующей предметной области с использованием специализированных программных средств. Составлять тексты, включающие ссылки на продвигаемый сайт, для размещения на сайтах партнеров. Осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети интернет.</p> <p>Знания: Принципы функционирования поисковых сервисов. Виды и методы расчета индексов цитируемости веб-приложений (ТИЦ, ВИЦ). Стратегии продвижения веб-приложений в сети Интернет. Виды поисковых запросов пользователей в интернете. Программные средства и платформы для подбора ключевых словосочетаний, отражающих специфику сайта. Инструменты сбора и анализа поисковых запросов.</p>
Администрирование информационных ресурсов.	ПК 10.1. Обрабатывать статический и динамический информационный контент	<p>Практический опыт: Выполнять обработку и публикацию статического и динамического контента. Настраивать внутренние связи между информационными блоками/ страницами в системе управления контентом.</p>

		<p>Выполнять монтаж динамического информационного контента.</p> <p>Обновлять информацию в базах данных.</p> <p>Размещать и обновлять информационные материалы через систему управления контентом (CMS).</p> <p>Выявлять потенциальные источники информации (среди сайтов производителей и основных дистрибьюторов товаров, конкурентов, тематических сообществ и форумов, электронных и печатных каталогов и справочников, информационных систем и баз данных организации).</p> <p>Выполнять поиск и извлечения (копирование, сохранение) недостающей графической и (или) текстовой информации.</p> <p>Выполнять поиск информации о новых товарах и услугах, других материалов для актуализации (пополнения) сайта новыми сведениями.</p> <p>Выполнять мониторинг новостных лент, форумов, социальных сетей, рассылок.</p> <p>Составлять краткие и развернутые тексты объявлений для размещения на сайте, в социальных сетях, форумах и на тематических порталах.</p> <p>Размещать новости на сайте и в социальных сетях, контроль правильности работы RSS-каналов и механизмов кросспостинга.</p> <p>Выполнять сбор и обработку материалов для электронных рассылок.</p> <p>Выполнять обработку комментариев пользователей, подготовку оперативных ответов или поручение этой задачи сотрудникам организации.</p> <p>Выполнять анализ и корректировку ответов, подготовленных представителями организации.</p> <p>Выполнять ведение базы данных и отчетов по обращениям, вопросам, жалобам.</p> <p>Модерировать сообщения и комментарии пользователей.</p> <p>Повышать посещаемость, снижать негативные реакции, поддерживать дружелюбную тональность в комментариях к официальным сообщениям организации.</p> <p>Выполнять настройку параметров форума</p>
--	--	--

		<p>и управление характеристиками постоянных пользователей. Работать с отраслевым оборудованием обработки информационного контента. Формировать задания для исправления веб-писателям, публикаторам, веб-дизайнерам и веб-мастерам. Устанавливать права доступа и других характеристик веб-страниц, информационных ресурсов для просмотра и скачивания.</p> <p>Умения: Подготавливать и обрабатывать цифровую информацию. Размещать цифровую информацию на информационных ресурсах согласно правилам и регламентам. Осуществлять поиск информации в сети Интернет различными методами. Осуществлять оптимизацию контента для эффективной индексации поисковыми системами. Осуществлять процесс допечатной подготовки информационного контента. Инсталлировать и работать со специализированным прикладным программным обеспечением. Работать в графическом редакторе. Обрабатывать растровые и векторные изображения. Работать с пакетами прикладных программ верстки текстов. Осуществлять подготовку оригинал-макетов. Работать с пакетами прикладных программ обработки отраслевой информации. Работать с программами подготовки презентаций. Инсталлировать и работать с прикладным программным обеспечением обработки динамического информационного контента. Инсталлировать и работать со специализированным прикладным программным обеспечением монтажа динамического информационного контента. Осуществлять выбор средств монтажа динамического контента. Осуществлять событийно-ориентированный монтаж динамического</p>
--	--	--

		<p>контента. Заполнять веб-формы, уверенно владеть одним или несколькими браузерами. Владеть текстовыми и графическими редакторами, технологиями размещения и передачи информации в сетях Интернет/интранет. Размещать мультимедийные объекты на веб-страницах. Владеть методами работы с информационными базами данных. Осуществлять навигацию по различным веб-ресурсам, регистрироваться на сайтах. Владеть различными методами поиска информации в Интернет (по ключевым словам, с помощью каталогов). Работать с агрегаторами новостей, электронными подписками, социальными сетями, форумами. Работать с большими объемами информации. Писать тексты литературным, техническим и рекламным языком. Реферировать, аннотировать и модифицировать тексты. Владеть функциональными особенностями популярных социальных сетей. Конвертировать аналоговые форматы информационного содержания в цифровые. Публиковать динамическое информационное содержание в заданном формате.</p> <p>Знания: Требования к различным типам информационных ресурсов для представления информации в сети Интернет. Законодательство о работе сети Интернет. Принципы и механизмы работы поисковых систем, функциональные возможности сервисов поиска. Технологии работы со статическим информационным контентом. Стандарты форматов представления статического информационного контента. Стандарты форматов представления графических данных. Последовательность и правила допечатной подготовки. Правила подготовки и оформления</p>
--	--	--

		<p>презентаций.</p> <p>Программное обеспечение обработки информационного контента.</p> <p>Основы эргономики.</p> <p>Математические методы обработки информации.</p> <p>Информационные технологии работы с динамическим контентом.</p> <p>Стандарты форматов представления динамических данных.</p> <p>Терминологию в области динамического информационного контента.</p> <p>Принципы линейного и нелинейного монтажа динамического контента.</p> <p>Правила построения динамического информационного контента.</p> <p>Принципы организации информационных баз данных.</p> <p>Общие принципы отображения статических и динамических веб-страниц, ключевые веб-технологии, используемые на веб-сайтах.</p> <p>Требования к различным типам информационных ресурсов (текст, графика, мультимедиа и др.) для представления на веб-сайте.</p> <p>Общие принципы разграничения прав доступа к информации в сети Интернет, обеспечение информационной безопасности.</p> <p>Принципы и механизмы работы поисковых систем, функциональные возможности популярных сервисов поиска.</p> <p>Законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, правила использования информационных материалов в Интернет.</p> <p>Принципы копирайтинга и рерайта.</p> <p>Технологии организации и ведения новостных лент, RSS-каналов, электронных подписок, рассылок по электронной почте.</p> <p>Знание специальной терминологии и веб-этикета.</p> <p>Виды спама и нежелательного контента, методы и средства борьбы с ними.</p> <p>Правила и методы публикации динамической информации на внешних ресурсах (социальные сети, форумы, доски объявлений и пр.).</p> <p>Виды и методы расчета индексов</p>
--	--	---

		<p>цитируемости (ТИЦ, ВИЦ); принципы работы и виды контекстной рекламы в сети Интернет.</p>
	<p>ПК 10.2. Разрабатывать технические документы для управления информационными ресурсами</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать технические документы для управления информационными ресурсами. Выявлять потенциальные источники информации. Формировать задания для исправления веб-писателям, публикаторам, веб-дизайнерам и веб-мастерам.</p> <p>Умения: Работать с пакетами прикладных программ обработки отраслевой информации. Осуществлять подготовку отчета об ошибках.</p> <p>Знания: Требования к различным типам информационных ресурсов. Технологии работы со статическим и динамическим информационным контентом. Стандарты для оформления технической документации. Законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, правила использования информационных материалов в Интернет. Терминология отраслевой направленности.</p>
<p>Разработка, администрирование и защита баз данных</p>	<p>ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных</p>	<p>Практический опыт: Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.</p> <p>Умения: Работать с документами отраслевой направленности. Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.</p> <p>Знания: 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>ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области</p>	<p>Практический опыт: Выполнять работы с документами отраслевой направленности.</p> <p>Умения: Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.</p> <p>Знания: Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.</p> <p><i>Дополнительно для квалификаций "Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"</i> Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.</p>
	<p>ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области</p>	<p>Практический опыт: 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 защиты объектов базы данных.</p> <p>Умения: Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД.</p> <p><i>Дополнительно для квалификаций "Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"</i> Проектировать логическую и физическую схему базы данных.</p> <p>Знания: Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.</p>

	<p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p>	<p>Методы организации целостности данных.</p> <p>Практический опыт: Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.</p> <p>Умения: Создавать объекты баз данных в современных СУБД. <i>Дополнительно для квалификаций "Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"</i> Создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных.</p> <p>Знания: Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. <i>Дополнительно для квалификаций "Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"</i> Структуры данных СУБД. Методы организации целостности данных. Модели и структуры информационных систем.</p>
	<p>ПК 11.5. Администрировать базу данных</p>	<p>Практический опыт: Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных. <i>Дополнительно для квалификаций "Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"</i> Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.</p> <p>Умения: 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. <i>Дополнительно для квалификаций "Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"</i> Выполнять установку и настройку</p>

		<p>программного обеспечения для администрирования базы данных.</p>
		<p>Знания: Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.</p>
	<p>ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации</p>	<p>Практический опыт: Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.</p> <p>Умения: Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.</p> <p>Знания: 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</p>

Раздел 5. Примерная структура образовательной программы

5.1. Примерный учебный план

по квалификации «Администратор баз данных»

Индекс	Наименование ¹	Объем образовательной программы в академических часах						Рекомендуемый курс изучения
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Практики	Самостоятельная работа ²	
			Занятия по дисциплинам и МДК					
			Всего по дисциплинам/МДК	В том числе лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Обязательная часть образовательной программы ³								
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	468	468	344	-	-	-	-
ОГСЭ.01	Основы философии	48 ⁴	48	-	-	-	-	2
ОГСЭ.02	История	48	48	-	-	-	-	1
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	168	168	168	-	-	-	1-3

¹ Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов естественно-научного, общепрофессионального и профессионального цикла, состав практик и объем нагрузок по ним, при разработке ОПОП могут корректироваться по требованиям работодателей в соответствии с особенностями организации учебного процесса и распределением вариативной части.

² Объем самостоятельной работы обучающихся определяется организации образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины, междисциплинарного курса.

³ Примерные рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях № 1 и № 2 к ПОПОП

⁴ Количество часов в данной колонке равно сумме значений K4+K7+K8; При этом значение K4 включает сумму часов (на теоретические занятия)+ (на промежуточную аттестацию)+K5+K6

ОГСЭ.04	Физическая культура	160	160	160	-	-	-	1-3
ОГСЭ 05	Психология общения	44	44	16	-	-	-	1
ЕН.00	Математический и общий естественно-научный цикл	144	144	72	-	-	-	-
ЕН.01.	Элементы высшей математики	72	72	36	-	-	-	1
ЕН.02	Дискретная математика	36	36	18	-	-	-	1
ЕН.03	Теория вероятностей и математическая статистика	36	36	18	-	-	-	1
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	612	612	304	-	-	-	-
ОП.01	Операционные системы и среды	48	48	24	-	-	-	1
ОП.02	Архитектура аппаратных средств	58	58	26	-	-	-	1
ОП.03	Информационные технологии	48	48	24	-	-	-	1
ОП. 04	Основы алгоритмизации и программирования	84	84	42	-	-	-	1
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	36	36	14	-	-	-	3
ОП. 06	Безопасность жизнедеятельности	68	68	58	-	-	-	1
ОП.07	Экономика отрасли	36	36	18	-	-	-	2
ОП.08	Основы проектирования баз данных	68	68	24	-	-	-	1
ОП.09	Стандартизация, сертификация и техническое документооборот	36	36	14	-	-	-	2

ОП. 10	Численные методы	36	36	18	-	-	-	1
ОП.11	Компьютерные сети	58	58	28	-	-	-	1
ОП. 12	Менеджмент в профессиональной деятельности	36	36	14	-	-	-	1
П.00	Профессиональный цикл	1728⁵	906	420	60	792	-	
ПМ.01	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	314	206	102	-	108	-	1-3
МДК.01.01	Разработка программных модулей	72	72	36	30	-	-	-
МДК.01.02	Поддержка и тестирование программных модулей	62	62	30	-	-	-	-
МДК.01.03	Разработка мобильных приложений	36	36	18	-	-	-	
МДК.01.04	Системное программирование	36	36	18	-	-	-	
УП. 01	Учебная практика	72	-	-	-	72	-	-
ПП. 01	Производственная практика (по профилю специальности)	36	-	-	-	36	-	-
ПМ.02	Осуществление интеграции программных модулей	264	156	76	-	108	-	1-3
МДК. 02.01.	Технология разработки программного обеспечения	54	54	26	-	-	-	-
МДК.	Инструментальные	60	60	30	-	-	-	-

⁵ В сумму по циклу включена учебная нагрузка по промежуточной аттестации

02.02.	средства разработки программного обеспечения							
МДК. 02.03.	Математическое моделирование	42	42	20	-	-	-	-
УП. 02	Учебная практика	72	-	-	-	72	-	-
ПП. 02	Производственная практика (по профилю специальности)	36	-	-	-	36	-	-
ПМ.04	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	316	172	74	-	144	-	1-3
МДК. 04.01.	Внедрение и поддержка компьютерных систем	68	68	34	-	-	-	-
МДК. 04.02.	Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	104	104	40	-	-	-	-
УП. 04	Учебная практика	72	-	-	-	72	-	-
ПП. 04	Производственная практика (по профилю специальности)	72	-	-	-	72	-	-
ПМ.07	Сoadминистрирование баз данных и серверов	396	252	108	-	144	-	
МДК. 07.01	Управление и автоматизация баз данных	138	138	60	-	-	-	
МДК. 07.02	Сертификация информационных систем	114	114	48	-	-	-	
УП. 07	Учебная практика	72	-	-	-	72	-	
ПП. 07	Производственная практика (по профилю специальности)	72	-	-	-	72	-	

ПМ.11	Разработка, администрирование и защита баз данных	264	120	60	30	144	-	
МДК.11.01	Технология разработки и защиты баз данных	120	120	60	30		-	-
УП.11	Учебная практика	72	-	-	-	72	-	-
ПП.11	Производственная практика (по профилю специальности)	72	-	-	-	72	-	-
ПДП.00	Преддипломная практика (производственная)	144	-	-	-	144	-	-
ПА	Промежуточная аттестация	30	-	-	-	-	-	-
Вариативная часть образовательной программы		1296					-	-
ИГА.00	Итоговая государственная аттестация, включая демонстрационный экзамен	216	-	-	-	-	-	-
Итого:		4464					-	

Итоговая государственная аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломная работа (дипломный проект)).

Содержание заданий демонстрационного экзамена должно соответствовать результатам освоения одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Примерный учебный план по квалификации «Специалист по тестированию в области информационных технологий»

Индекс	Наименование ⁶	Объем образовательной программы в академических часах					Самостоятельная работа ⁷	Рекомендуемый курс изучения
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Практики		
			Занятия по дисциплинам и МДК					
			Всего по дисциплинам/МДК	В том числе лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Обязательная часть образовательной программы ⁸								
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	468	468	344	-	-	-	
ОГСЭ.01	Основы философии	48 ⁹	48	-	-	-	-	2
ОГСЭ.02	История	48	48	-	-	-	-	1
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной	168	168	168	-	-	-	1-3

6 Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов естественно-научного, общепрофессионального и профессионального цикла, состав практик и объем нагрузок по ним, при разработке ОПОП могут корректироваться по требованиям работодателей в соответствии с особенностями организации учебного процесса и распределением вариативной части.

7 Объем самостоятельной работы обучающихся определяется организации образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины, междисциплинарного курса.

8 Примерные рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях № 1 и № 2 к ПОПОП

9 Количество часов в данной колонке равно сумме значений K4+K7+K8; При этом значение K4 включает сумму часов (на теоретические занятия) + (на промежуточную аттестацию)+K5+K6

	деятельности							
ОГСЭ.04	Физическая культура	160	160	160	-	-	-	1-3
ОГСЭ 05	Психология общения	44	44	16	-	-	-	1
ЕН.00	Математический и общий естественно-научный цикл	144	144	72	-	-	-	
ЕН.01.	Элементы высшей математики	72	72	36	-	-	-	1
ЕН.02	Дискретная математика	36	36	18	-	-	-	1
ЕН.03	Теория вероятностей и математическая статистика	36	36	18	-	-	-	1
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	612	612	304	-	-	-	
ОП.01	Операционные системы и среды	48	48	24	-	-	-	1
ОП.02	Архитектура аппаратных средств	58	58	26	-	-	-	1
ОП.03	Информационные технологии	48	48	24	-	-	-	1
ОП. 04	Основы алгоритмизации и программирования	84	84	42	-	-	-	1
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	36	36	14	-	-	-	3
ОП. 06	Безопасность жизнедеятельности	68	68	58	-	-	-	1
ОП.07	Экономика отрасли	36	36	18	-	-	-	2
ОП.08	Основы проектирования баз	68	68	24	-	-	-	1

	данных							
ОП.09	Стандартизация, сертификация и техническое документооборот	36	36	14	-	-	-	2
ОП. 10	Численные методы	36	36	18	-	-	-	1
ОП.11	Компьютерные сети	58	58	28	-	-	-	1
ОП. 12	Менеджмент в профессиональной деятельности	36	36	14	-	-	-	2
П.00	Профессиональный цикл	1728¹⁰	948	456	60	756	-	
ПМ.01	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	354	246	138	-	108	-	1-3
МДК.01.01	Разработка программных модулей	92	92	36	30	-	-	
МДК.01.02	Поддержка и тестирование программных модулей	82	82	36	-	-	-	
МДК.01.03	Разработка мобильных приложений	36	36	18	-	-	-	
МДК.01.04	Системное программирование	36	36	18	-	-	-	
УП. 01	Учебная практика	72	-	-	-	72	-	
ПП. 01	Производственная практика (по профилю специальности)	36	-	-	-	36	-	

¹⁰ В сумму по циклу включена учебная нагрузка по промежуточной аттестации

ПМ.02	Осуществление интеграции программных модулей	446	266	126	-	180	-	1-3
МДК. 02.01.	Технология разработки программного обеспечения	102	102	50	-	-	-	
МДК. 02.02.	Инструментальные средства разработки программного обеспечения	86	86	42	-	-	-	
МДК. 02.03.	Математическое моделирование	78	78	34	-	-	-	
УП. 02	Учебная практика	108	-	-	-	108	-	
ПП. 02	Производственная практика (по профилю специальности)	72	-	-	-	72	-	
ПМ.04	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	372	228	80	-	144	-	2-3
МДК. 04.01.	Внедрение и поддержка компьютерных систем	142	142	40	-	-	-	
МДК. 04.02.	Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	86	86	40	-	-	-	
УП. 04	Учебная практика	72	-	-	-	72	-	
ПП. 04	Производственная практика (по профилю)	72	-	-	-	72	-	

	специальности)							
ПМ.11	Разработка, администрирование и защита баз данных	388	208	112	30	180	-	
МДК. 11.01	Технология разработки и защиты баз данных	208	208	112	30	-	-	
УП. 11	Учебная практика	108	-	-	-	108	-	
ПП. 11	Производственная практика (по профилю специальности)	72	-	-	-	72	-	
ПДП.00	Преддипломная практика (производственная)	144	-	-	-	144	-	
ПА	Промежуточная аттестация	24					-	
Вариативная часть образовательной программы		1296					-	
ИГА.00	Итоговая государственная аттестация, включая демонстрационный экзамен	216					-	
Итого:		4464					-	

Итоговая государственная аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломная работа (дипломный проект)).

Содержание заданий демонстрационного экзамена должно соответствовать результатам освоения одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Примерный учебный план по программе подготовки по квалификации «Программист»

Индекс	Наименование ¹¹	Объем образовательной программы в академических часах					Самостоятельная работа ¹²	Рекомендуемый курс изучения
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Практики		
			Занятия по дисциплинам и МДК		Курсовой проект (работа)			
1	2	3	Всего по дисциплинам/МДК	В том числе лабораторные и практические занятия		6	7	8
Обязательная часть образовательной программы ¹³								
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	468	468	344	-	-		-
ОГСЭ.01	Основы философии	48 ¹⁴	48	-	-	-		2

11 Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов естественно-научного, общепрофессионального и профессионального цикла, состав практик и объем нагрузок по ним, при разработке ОПОП могут корректироваться по требованиям работодателей в соответствии с особенностями организации учебного процесса и распределением вариативной части.

12 Объем самостоятельной работы обучающихся определяется организации образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины, междисциплинарного курса.

13 Примерные рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях № 1 и № 2 к ПОПОП

14 Количество часов в данной колонке равно сумме значений К4+К7+К8; При этом значение К4 включает сумму часов (на теоретические

ОГСЭ.02	История	48	48	-	-	-		1
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	168	168	168	-	-		1-3
ОГСЭ.04	Физическая культура	160	160	160	-	-		1-3
ОГСЭ.05	Психология общения	44	44	16	-	-	-	1
ЕН.00	Математический и общий естественно-научный цикл	144	144	72	-	-	-	-
ЕН.01.	Элементы высшей математики	72	72	36	-	-	-	1
ЕН.02	Дискретная математика	36	36	18	-	-	-	1
ЕН.03	Теория вероятностей и математическая статистика	36	36	18	-	-	-	1
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	612	612	304	-	-	-	-
ОП.01	Операционные системы и среды	48	48	24	-	-	-	1
ОП.02	Архитектура аппаратных средств	58	58	26	-	-	-	1
ОП.03	Информационные технологии	48	48	24	-	-	-	1
ОП. 04	Основы алгоритмизации и программирования	84	84	42	-	-	-	1
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	36	36	14	-	-	-	3
ОП. 06	Безопасность жизнедеятельности	68	68	58	-	-	-	1
ОП.07	Экономика отрасли	36	36	18	-	-	-	3

занятия)+ (на промежуточную аттестацию)+К5+К6

ОП.08	Основы проектирования баз данных	68	68	24	-	-	-	1
ОП.09	Стандартизация, сертификация и техническое документооборот	36	36	14	-	-	-	2
ОП.10	Численные методы	36	36	18	-	-	-	1
ОП.11	Компьютерные сети	58	58	28	-	-	-	1
ОП.12	Менеджмент в профессиональной деятельности	36	36	14	-	-	-	1
П.00	Профессиональный цикл	1728¹⁵	840	352	60	864	-	
ПМ.01	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	558	378	176	30	180	-	1-3
МДК.01.01	Разработка программных модулей	156	156	70	-	-	-	-
МДК.01.02	Поддержка и тестирование программных модулей	54	54	26	-	-	-	-
МДК.01.03	Разработка мобильных приложений	70	70	34	-	-	-	
МДК.01.04	Системное программирование	98	98	46	-	-	-	
УП.01	Учебная практика	108	-	-	-	108	-	-
ПП.01	Производственная практика (по профилю специальности)	72	-	-	-	72	-	-
ПМ.02	Осуществление	404	224	108	-	180	-	2-4

¹⁵ В сумму по циклу включена учебная нагрузка по промежуточной аттестации

	интеграции программных модулей							
МДК. 02.01.	Технология разработки программного обеспечения	78	78	36	-	-	-	-
МДК. 02.02.	Инструментальные средства разработки программного обеспечения	72	72	36	-	-	-	-
МДК. 02.03.	Математическое моделирование	74	74	36	-	-	-	-
УП. 02	Учебная практика	108	-	-	-	108	-	-
ПП. 02	Производственная практика (по профилю специальности)	72	-	-	-	72	-	-
ПМ.04	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	384	168	72	-	216	-	3-4
МДК. 04.01.	Внедрение и поддержка компьютерных систем	80	80	40	-	-	-	-
МДК. 04.02.	Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	88	88	32	-	-	-	-
УП. 04	Учебная практика	144	-	-	-	144	-	-
ПП. 04	Производственная практика (по профилю специальности)	72	-	-	-	72	-	-
ПМ.11	Разработка, администрирование и защита баз данных	214	70	30	30	144	-	
МДК. 11.01	Технология разработки и	70	70	30	30	-	-	

	защиты баз данных							
УП. 11	Учебная практика	72	-	-	-	72	-	
ПП. 11	Производственная практика (по профилю специальности)	72	-	-	-	72	-	
ПДП.00	Преддипломная практика (производственная)	144	-	-	-	144	-	-
ПА	Промежуточная аттестация	24	-	-	-	-	-	-
Вариативная часть образовательной программы		1296					-	-
ИГА.00	Итоговая государственная аттестация, включая демонстрационный экзамен	216					-	-
Итого:		4464					-	

Итоговая государственная аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломная работа (дипломный проект)).

Содержание заданий демонстрационного экзамена должно соответствовать результатам освоения одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Примерный учебный план по программе подготовки по квалификации «Технический писатель»

Индекс	Наименование ¹⁶	Объем образовательной программы в академических часах			Рекомендуемый курс изучения
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем		
				Занятия по дисциплинам и МДК	

¹⁶ Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов естественно-научного, общепрофессионального и профессионального цикла, состав практик и объем нагрузок по ним, при разработке ОПОП могут корректироваться по требованиям работодателей в соответствии с особенностями организации учебного процесса и распределением вариативной части.

			Всего по дисциплинам/МДК	В том числе лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)	Практики	ыная работа ¹⁷	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Обязательная часть образовательной программы ¹⁸								
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	468	468	344	-	-	-	-
ОГСЭ.01	Основы философии	48 ¹⁹	48	-	-	-	-	2
ОГСЭ.02	История	48	48	-	-	-	-	1
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	168	168	168	-	-	-	1-3
ОГСЭ.04	Физическая культура	160	160	160	-	-	-	1-3
ОГСЭ.05	Психология общения	44	44	16	-	-	-	1
ЕН.00	Математический и общий естественно-научный цикл	144	144	72	-	-	-	-
ЕН.01.	Элементы высшей математики	72	72	36	-	-	-	1
ЕН.02	Дискретная математика	36	36	18	-	-	-	1
ЕН.03	Теория вероятностей и математическая	36	36	18	-	-	-	1

17 Объем самостоятельной работы обучающихся определяется организации образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины, междисциплинарного курса.

18 Примерные рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях № 1 и № 2 к ПОПОП

19 Количество часов в данной колонке равно сумме значений $K4+K7+K8$; При этом значение $K4$ включает сумму часов (на теоретические занятия)+ (на промежуточную аттестацию)+ $K5+K6$

	статистика							
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	612	612	304	-	-	-	-
ОП.01	Операционные системы и среды	48	48	24	-	-	-	1
ОП.02	Архитектура аппаратных средств	58	58	26	-	-	-	1
ОП.03	Информационные технологии	48	48	24	-	-	-	1
ОП. 04	Основы алгоритмизации и программирования	84	84	42	-	-	-	1
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	36	36	14	-	-	-	3
ОП. 06	Безопасность жизнедеятельности	68	68	58	-	-	-	1
ОП.07	Экономика отрасли	36	36	18	-	-	-	3
ОП.08	Основы проектирования баз данных	68	68	24	-	-	-	1
ОП.09	Стандартизация, сертификация и техническое документооборот	36	36	14	-	-	-	2
ОП. 10	Численные методы	36	36	18	-	-	-	1
ОП.11	Компьютерные сети	58	58	28	-	-	-	1
ОП. 12	Менеджмент в профессиональной деятельности	36	36	14	-	-	-	1
П.00	Профессиональный цикл	1728²⁰	954	434	60	756	-	
ПМ.01	Разработка модулей	678	462	202	30	216	-	1-3

20 В сумму по циклу включена учебная нагрузка по промежуточной аттестации

	программного обеспечения для компьютерных систем							
МДК.01.01	Разработка программных модулей	120	120	50	30	-	-	-
МДК.01.02	Поддержка и тестирование программных модулей	126	126	52	-	-	-	-
МДК.01.03	Разработка мобильных приложений	116	116	50	-	-	-	
МДК.01.04	Системное программирование	100	100	50	-	-	-	
УП. 01	Учебная практика	144	-	-	-	144	-	-
ПП. 01	Производственная практика (по профилю специальности)	72	-	-	-	72	-	-
ПМ.02	Осуществление интеграции программных модулей	566	350	172	-	216	-	1-3
МДК. 02.01.	Технология разработки программного обеспечения	122	122	66	-	-	-	-
МДК. 02.02.	Инструментальные средства разработки программного обеспечения	102	102	50	-	-	-	-
МДК. 02.03.	Математическое моделирование	126	126	56			-	-
УП. 02	Учебная практика	144	-	-	-	144	-	-
ПП. 02	Производственная практика (по профилю специальности)	72	-	-	-	72	-	-

ПМ.11	Разработка, администрирование и защита баз данных	322	142	60	30	180	-	
МДК. 11.01	Технология разработки и защиты баз данных	142	142	60	30		-	
УП. 11	Учебная практика	144	-	-	-	144	-	
ПП. 11	Производственная практика (по профилю специальности)	36	-	-	-	36	-	
ПДП.00	Преддипломная практика (производственная)	144	-	-	-	144	-	-
ПА	Промежуточная аттестация	18	-	-	-	-	-	
Вариативная часть образовательной программы		1296					-	-
ИГА.00	Итоговая государственная аттестация, включая демонстрационный экзамен	216	-	-	-	-	-	-
Итого:		4464					-	

Итоговая государственная аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломная работа (дипломный проект)).

Содержание заданий демонстрационного экзамена должно соответствовать результатам освоения одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Примерный учебный план по программе подготовки по квалификации «Специалист по информационным системам»

Индекс	Наименование ²¹	Объем образовательной программы в академических часах		Рекомендуемый курс изучения
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с	

21 Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов естественно-научного, общепрофессионального и профессионального цикла, состав практик и объем нагрузок по ним, при разработке ОПОП могут корректироваться по требованиям работодателей в соответствии с особенностями организации учебного процесса и распределением вариативной части.

1	2	3	преподавателем			Практики	Самостоятельная работа ²²	9
			Занятия по дисциплинам и МДК					
			Всего по дисциплинам/МДК	В том числе лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)			
Обязательная часть образовательной программы ²³								
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	468	468	344	-	-	-	-
ОГСЭ.01	Основы философии	48 ²⁴	48	-	-	-	-	2
ОГСЭ.02	История	48	48	-	-	-	-	1
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	168	168	168	-	-	-	1-3
ОГСЭ.04	Физическая культура	160	160	160	-	-	-	1-3
ОГСЭ.05	Психология общения	44	44	16	-	-	-	1
ЕН.00	Математический и общий естественно-научный цикл	144	144	72	-	-	-	-
ЕН.01.	Элементы высшей математики	72	72	36	-	-	-	1
ЕН.02	Дискретная математика	36	36	18	-	-	-	1

22 Объем самостоятельной работы обучающихся определяется организацией образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины, междисциплинарного курса.

23 Примерные рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях № 1 и № 2 к ПОПОП

24 Количество часов в данной колонке равно сумме значений К4+К7+К8; При этом значение К4 включает сумму часов (на теоретические занятия)+ (на промежуточную аттестацию)+К5+К6

ЕН.03	Теория вероятностей и математическая статистика	36	36	18	-	-	-	1
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	612	612	304	-	-	-	-
ОП.01	Операционные системы и среды	48	48	24	-	-	-	1
ОП.02	Архитектура аппаратных средств	58	58	26	-	-	-	1
ОП.03	Информационные технологии	48	48	24	-	-	-	1
ОП. 04	Основы алгоритмизации и программирования	84	84	42	-	-	-	1
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	36	36	14	-	-	-	3
ОП. 06	Безопасность жизнедеятельности	68	68	58	-	-	-	1
ОП.07	Экономика отрасли	36	36	18	-	-	-	3
ОП.08	Основы проектирования баз данных	68	68	24	-	-	-	1
ОП.09	Стандартизация, сертификация и техническое документоведение	36	36	14	-	-	-	2
ОП. 10	Численные методы	36	36	18	-	-	-	1
ОП.11	Компьютерные сети	58	58	28	-	-	-	1
ОП. 12	Менеджмент в профессиональной деятельности	36	36	14	-	-	-	1
П.00	Профессиональный цикл	1728²⁵	1050	506	60	648	-	
ПМ.02	Осуществление интеграции программных модулей	290	182	90	-	108	-	1-3
МДК. 02.01.	Технология разработки программного обеспечения	62	62	30	-	-	-	
МДК. 02.02.	Инструментальные средства разработки программного обеспечения	68	68	34	-	-	-	
МДК. 02.01.	Математическое моделирование	52	52	26	-	-	-	
УП. 02	Учебная практика	72	-	-	-	72	-	
ПП. 02	Производственная практика (по	36	-	-	-	36	-	

²⁵ В сумму по циклу включена учебная нагрузка по промежуточной аттестации

	профилю специальности)							
ПМ.03	Ревьюирование программных модулей	244	136	68	-	108	-	1-3
МДК. 03.01	Моделирование и анализ программного обеспечения	68	68	34	-	-	-	-
МДК. 03.02	Управление проектами	68	68	34			-	-
УП. 03	Учебная практика	72	-	-	-	72	-	-
ПП. 03	Производственная практика (по профилю специальности)	36	-	-	-	36	-	-
ПМ.05	Проектирование и разработка информационных систем	414	306	142	-	108		
МДК. 05.01	Проектирование и дизайн информационных систем	94	94	42	-	-	-	
МДК. 05.02	Разработка кода информационных систем	104	104	50	-	-	-	
МДК. 05.03	Тестирование информационных систем	108	108	50	-	-	-	
УП. 05	Учебная практика	72	-	-	-	72	-	
ПП. 05	Производственная практика (по профилю специальности)	36	-	-	-	36	-	
ПМ.06	Сопровождение информационных систем	418	310	148	30	108	-	1-3
МДК. 06.01.	Внедрение информационных систем	106	106	52	30	-	-	-
МДК. 06.02.	Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем	72	72	36	-	-	-	-
МДК. 06.03	Устройство и функционирование информационной системы	72	72	36	-	-	-	
МДК. 06.04	Интеллектуальные системы и технологии	60	60	24	-	-	-	
УП. 06	Учебная практика	72	-	-	-	72	-	-

ПП. 06	Производственная практика (по профилю специальности)	36	-	-	-	36	-	-
ПМ.07	Сoadминистрирование и автоматизация баз данных и серверов	188	116	58	30	72	-	1-3
МДК. 07.01	Управление и автоматизация баз данных	76	76	38	30	-	-	
МДК. 07.02	Сертификация информационных систем	40	40	20	-	-	-	
УП. 07	Учебная практика	36	-	-	-	36	-	
ПП. 07	Производственная практика (по профилю специальности)	36	-	-	-	36	-	
ПДП.00	Преддипломная практика (производственная)	144	-	-	-	144	-	-
ПА	Промежуточная аттестация	30	-	-	-	-	-	
Вариативная часть образовательной программы		1296					-	-
ИГА.00	Итоговая государственная аттестация, включая демонстрационный экзамен	216	-	-	-	-	-	-
Итого:		4464					-	-

Итоговая государственная аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломная работа (дипломный проект)).

Содержание заданий демонстрационного экзамена должно соответствовать результатам освоения одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Примерный учебный план по программе подготовки по квалификации «Специалист по информационным ресурсам»

Индекс	Наименование ²⁶	Объем образовательной программы в академических часах	Рекомендуемый
--------	----------------------------	---	---------------

26 Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов естественно-научного, общепрофессионального и профессионального цикла, состав практик и объем нагрузок по ним, при разработке ОПОП могут корректироваться по требованиям работодателей в соответствии с особенностями организации учебного процесса и распределением вариативной части.

1	2	3	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				7	8	курс изучения	
			Занятия по дисциплинам и МДК			Практики				Самостоятельная работа ²⁷
			4	5	6					
Всего по дисциплинам/МДК	В том числе лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Обязательная часть образовательной программы ²⁸										
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	468	468	344	-	-		-		
ОГСЭ.01	Основы философии	48 ²⁹	48	-	-	-		2		
ОГСЭ.02	История	48	48	-	-	-		1		
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	168	168	168	-	-		1-3		
ОГСЭ.04	Физическая культура	160	160	160	-	-		1-3		
ОГСЭ.05	Психология общения	44	44	16	-	-	-	1		
ЕН.00	Математический и общий естественно-научный цикл	144	144	72	-	-	-	-		
ЕН.01.	Элементы высшей математики	72	72	36	-	-	-	1		

27 Объем самостоятельной работы обучающихся определяется организации образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины, междисциплинарного курса.

28 Примерные рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях № 1 и № 2 к ПОПОП

29 Количество часов в данной колонке равно сумме значений К4+К7+К8; При этом значение К4 включает сумму часов (на теоретические занятия)+ (на промежуточную аттестацию)+К5+К6

ЕН.02	Дискретная математика	36	36	18	-	-	-	1
ЕН.03	Теория вероятностей и математическая статистика	36	36	18	-	-	-	1
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	612	612	304	-	-	-	-
ОП.01	Операционные системы и среды	48	48	24	-	-	-	1
ОП.02	Архитектура аппаратных средств	58	58	26	-	-	-	1
ОП.03	Информационные технологии	48	48	24	-	-	-	1
ОП. 04	Основы алгоритмизации и программирования	84	84	42	-	-	-	1
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	36	36	14	-	-	-	3
ОП. 06	Безопасность жизнедеятельности	68	68	58	-	-	-	1
ОП.07	Экономика отрасли	36	36	18	-	-	-	2
ОП.08	Основы проектирования баз данных	68	68	24	-	-	-	1
ОП.09	Стандартизация, сертификация и техническое документооборот	36	36	14	-	-	-	2
ОП. 10	Численные методы	36	36	18	-	-	-	1
ОП.11	Компьютерные сети	58	58	28	-	-	-	1
ОП. 12	Менеджмент профессиональной деятельности	36	36	14	-	-	-	3
П.00	Профессиональный цикл	1728³⁰	864	322	30	828	-	
ПМ.02	Осуществление	258	150	74	30	108	-	1-3

30 В сумму по циклу включена учебная нагрузка по промежуточной аттестации

	интеграции программных модулей							
МДК. 02.01.	Технология разработки программного обеспечения	64	64	32	30	-	-	-
МДК. 02.02.	Инструментальные средства разработки программного обеспечения	52	52	26	-	-	-	-
МДК. 02.03.	Математическое моделирование	34	34	16	-	-	-	-
УП. 02	Учебная практика	72	-	-	-	72	-	-
ПП. 02	Производственная практика (по профилю специальности)	36	-	-	-	36	-	-
ПМ.03	Ревьюирование программных модулей	218	110	56	-	108	-	1-3
МДК. 03.01.	Моделирование и анализ программного обеспечения	60	60	30	-	-	-	-
МДК. 03.02.	Управление проектами	50	50	26	-	-	-	-
УП. 03	Учебная практика	72	-	-	-	72	-	-
ПП. 03	Производственная практика (по профилю специальности)	36	-	-	-	36	-	-
ПМ.05	Проектирование и разработка информационных систем	276	132	66	-	144	-	1-3
МДК.05.01	Проектирование и дизайн информационных систем	52	52	26	-	-	-	
МДК.05.02	Разработка кода информационных систем	36	36	18	-	-	-	
МДК.05.03	Тестирование информационных систем	44	44	22	-	-	-	

УП. 05	Учебная практика	108	-	-	-	108	-	
ПП.05	Производственная практика (по профилю специальности)	36	-	-	-	36	-	
ПМ.06	Сопровождение информационных систем	298	190	86	-	108	-	1-3
МДК.06.01	Внедрение информационных систем	44	44	20	-		-	
МДК.06.02	Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем	44	44	20	-	-	-	
МДК.06.03	Устройство и функционирование информационной системы	60	60	30	-	-	-	
МДК.06.04	Интеллектуальные системы и технологии	42	42	16	-	-	-	
УП. 06	Учебная практика	72	-	-	-	72		
ПП.06	Производственная практика (по профилю специальности)	36	-	-	-	36	-	
ПМ.07	Сoadминистрирование баз данных и серверов	216	108	50	-	108	-	1-3
МДК.07.01	Управление и автоматизация баз данных	50	50	24	-	-	-	
МДК.07.02	Сертификация информационных систем	58	58	26	-	-		
УП. 07	Учебная практика	72	-	-	-	72	-	
ПП.07	Производственная практика (по профилю специальности)	36	-	-	-	36	-	
ПМ.10	Администрирование информационных ресурсов	282	174	78	-	108	-	1-3
МДК.10.01	Обработка отраслевой	70	70	30	-	-	-	

	информации							
МДК.10.02	Разработка информационного контента (по отраслям)	56	56	24	-	-	-	
МДК.10.03	Менеджмент информационного контента	48	48	24	-	-	-	
УП.10	Учебная практика	72	-	-	-	72	-	
ПП.10	Производственная практика (по профилю специальности)	36	-	-	-	36	-	
ПДП.00	Преддипломная практика (производственная)	144	-	-	-	144	-	
ПА	Промежуточная аттестация	36	-	-	-	-	-	
Вариативная часть образовательной программы		1296					-	
ИГА.00	Итоговая государственная аттестация, включая демонстрационный экзамен	216	-	-	-	-	-	-
Итого:		4464					-	

Итоговая государственная аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломная работа (дипломный проект)).

Содержание заданий демонстрационного экзамена должно соответствовать результатам освоения одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Примерный учебный план по программе подготовки по квалификации «Разработчик веб и мультимедийных приложений»

Индекс	Наименование ³¹	Объем образовательной программы в академических часах			Рекомендуемый курс изучения
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем		

31 Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов естественно-научного, общепрофессионального и профессионального цикла, состав практик и объем нагрузок по ним, при разработке ОПОП могут корректироваться по требованиям работодателей в соответствии с особенностями организации учебного процесса и распределением вариативной части.

1	2	3	Занятия по дисциплинам и МДК			Практики	Самостоятельная работа ³²	9
			4	5	6			
Обязательная часть образовательной программы ³³								
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	468	468	344	-	-		-
ОГСЭ.01	Основы философии	48 ³⁴	48	-	-	-		2
ОГСЭ.02	История	48	48	-	-	-		1
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	168	168	168	-	-		1-3
ОГСЭ.04	Физическая культура	160	160	160	-	-		1-3
ОГСЭ.05	Психология общения	44	44	16	-	-	-	1
ЕН.00	Математический и общий естественно-научный цикл	144	144	72	-	-	-	-
ЕН.01.	Элементы высшей математики	72	72	36	-	-	-	1
ЕН.02	Дискретная математика	36	36	18	-	-	-	1

³² Объем самостоятельной работы обучающихся определяется организации образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины, междисциплинарного курса.

³³ Примерные рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях № 1 и № 2 к ПОПОП

³⁴ Количество часов в данной колонке равно сумме значений К4+К7+К8; При этом значение К4 включает сумму часов (на теоретические занятия)+ (на промежуточную аттестацию)+К5+К6

ЕН.03	Теория вероятностей и математическая статистика	36	36	18	-	-	-	1
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	612	612	304	-	-		-
ОП.01	Операционные системы и среды	48	48	24	-	-		1
ОП.02	Архитектура аппаратных средств	58	58	26	-	-		1
ОП.03	Информационные технологии	48	48	24	-	-		1
ОП. 04	Основы алгоритмизации и программирования	84	84	42	-	-		1
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	36	36	14	-	-		3
ОП. 06	Безопасность жизнедеятельности	68	68	58	-	-		1
ОП.07	Экономика отрасли	36	36	18	-	-		3
ОП.08	Основы проектирования баз данных	68	68	24	-	-		1
ОП.09	Стандартизация, сертификация и техническое документоведение	36	36	14	-	-		2
ОП. 10	Численные методы	36	36	18	-	-		1
ОП.11	Компьютерные сети	58	58	28	-	-		1
ОП. 12	Менеджмент профессиональной деятельности	36	36	14	-	-		3
П.00	Профессиональный цикл	1728	846	404	30	864		
ПМ.05	Проектирование и разработка информационных систем	536	284	134	30	252		1-3

МДК.05.01	Проектирование и дизайн информационных систем	108	108	50	30			-
МДК.05.02	Разработка кода информационных систем	108	108	50	-	-		-
МДК.05.03	Тестирование информационных систем	68	68	34	-	-		-
УП. 05	Учебная практика	180	-	-	-	180		-
ПП. 05	Производственная практика (по профилю специальности)	72	-	-	-	72	-	-
ПМ.08	Разработка дизайна веб-приложений	520	268	134	-	252		1-3
МДК. 08.01.	Технология разработки программного обеспечения	120	120	60	-	-		-
МДК. 08.02.	Инструментальные средства разработки программного обеспечения	148	148	74	-	-		-
УП. 08	Учебная практика	180	-	-	-	180		-
ПП. 08	Производственная практика (по профилю специальности)	72	-	-	-	72	-	-
ПМ.09	Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений	510	294	136	-	216		1-3
МДК. 09.01.	Проектирование и разработка веб-приложений	110	110	50	-	-		-
МДК. 09.02.	Оптимизация веб-приложений	96	96	42	-	-		-
МДК. 09.03.	Обеспечение безопасности веб-приложений	88	88	44	-	-		-

УП. 09	Учебная практика	108	-	-	-	108	-	-
ПП. 09	Производственная практика (по профилю специальности)	108	-	-	-	108	-	-
ПДП.00	Преддипломная практика (производственная)	144	-	-	-	144	-	-
ПА	Промежуточная аттестация	18						
Вариативная часть образовательной программы		1296					-	-
ИГА.00	Итоговая государственная аттестация, включая демонстрационный экзамен	216	-	-	-	-	-	-
Итого:		4464					-	

Итоговая государственная аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломная работа (дипломный проект)).

Содержание заданий демонстрационного экзамена должно соответствовать результатам освоения одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

5.2. Примерный календарный учебный график
по квалификации «Администратор баз данных»

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Распределение учебной нагрузки по курсам и семестрам (час в семестр)					
		I курс		II курс		III курс	
		1 семестр 16 нед.	2 семестр 23 нед.	3 семестр 10 нед.	4 семестр 14 нед.	5 семестр 12 нед.	6 семестр 9 нед.
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	128	138	40	68	56	38
ОГСЭ.01	Основы философии	-	-	-	48	-	-
ОГСЭ.02	История	48	-	-	-	-	-
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	40	48	20	10	30	20
ОГСЭ.04	Физическая культура	40	46	20	10	26	18
ОГСЭ.05	Психология общения		44	-	-	-	-
ЕН.00	Математический и общий естественно-научный цикл	108	36	-	-	-	-
ЕН.01.	Элементы высшей математики	72	-	-	-	-	-
ЕН.02	Дискретная математика	36	-	-	-	-	-
ЕН.03	Теория вероятностей и математическая статистика	-	36	-	-	-	-
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	212	292	-	-	36	72
ОП.01	Операционные системы и среды	48	-	-	-	-	-
ОП.02	Архитектура аппаратных средств	58	-	-	-	-	-
ОП.03	Информационные технологии	48	-	-	-	-	-
ОП. 04	Основы алгоритмизации и программирования	-	84	-	-	-	-

ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	-	-	-	-	-	36
ОП. 06	Безопасность жизнедеятельности	-	68	-	-	-	-
ОП.07	Экономика отрасли	-	-	-	-	36	-
ОП.08	Основы проектирования баз данных	-	68	-	-	-	-
ОП.09	Стандартизация, сертификация и техническое документооборот	-	36	-	-	-	-
ОП. 10	Численные методы	-	36	-	-	-	-
ОП.11	Компьютерные сети	58	-	-	-	-	-
ОП. 12	Менеджмент в профессиональной деятельности	-	-	-	-	-	36
П.00	Профессиональный цикл	-	134	360	504	264	466
ПМ.00	Профессиональные модули	-	134	354	492	258	316
ПМ.01	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	-	134	36	144	-	-
МДК.01.01	Разработка программных модулей	-	72	-	-	-	-
МДК.01.02	Поддержка и тестирование программных модулей	-	62	-	-	-	-
МДК.01.03	Разработка мобильных приложений	-	-	-	36	-	-
МДК.01.04	Системное программирование	-	-	36	-	-	-
УП. 01	Учебная практика	-	-	-	72	-	-
ПП. 01	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	36	-	-
ПМ.02	Осуществление интеграции программных модулей	-	-	54	210	-	-
МДК. 02.01.	Технология разработки программного обеспечения	-	-	54	-	-	-

МДК. 02.02.	Инструментальные средства разработки программного обеспечения	-	-	-	60	-	-
МДК. 02.03.	Математическое моделирование	-	-	-	42	-	-
УП. 02	Учебная практика	-	-	-	72	-	-
ПП. 02	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	36	-	-
ПМ.04	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения	-	-	-	-	-	316
МДК. 04.01.	Внедрение и поддержка компьютерных систем	-	-	-	-	-	68
МДК. 04.02.	Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	-	-	-	-	-	104
УП. 04	Учебная практика	-	-	-	-	-	72
ПП. 04	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	-	-	72
ПМ.07	Сoadминистрирование баз данных и серверов	-	-	-	138	258	-
МДК. 07.01	Управление и автоматизация баз данных	-	-	-	138	-	-
МДК. 07.02	Сертификация информационных систем	-	-	-	-	114	-
УП. 07	Учебная практика	-	-	-	-	72	-
ПП. 07	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	-	72	-
ПМ.11	Разработка, администрирование и защита баз данных	-	-	264	-	-	-
МДК. 11.01	Технология разработки и защиты баз	-	-	120	-	-	-
УП. 11	Учебная практика	-	-	72	-	-	-

ПП. 11	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	72	-	-	-
ПДП	Преддипломная практика	-	-	-	-	-	144
	Промежуточная аттестация	-	-	6	12	6	6
ИГА.00	Итоговая государственная аттестация	-	-	-	-	-	216
	<i>Защита дипломного проекта (работы)</i>						
	<i>Демонстрационный экзамен</i>						
	<i>Государственный экзамен</i>	-	-	-	-	-	-
Всего		448	600	400	572	356	792

5.2. Примерный календарный учебный график по квалификации «Специалист по тестированию в области информационных технологий»

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Распределение учебной нагрузки по курсам и семестрам (час в семестр)					
		I курс		II курс		III курс	
		1 семестр 16 нед.	2 семестр 23 нед.	3 семестр 10 нед.	4 семестр 18 нед.	5 семестр 10 нед.	6 семестр 9 нед.
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	128	132	44	64	78	22
ОГСЭ.01	Основы философии	-	-	-	48	-	-
ОГСЭ.02	История	48	-	-	-	-	-
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	40	42	24	8	44	10
ОГСЭ.04	Физическая культура	40	46	20	8	34	12
ОГСЭ.05	Психология общения	-	44	-	-	-	-

ЕН.00	Математический и общий естественно-научный цикл	108	-	36	-	-	-
ЕН.01.	Элементы высшей математики	72	-	-	-	-	-
ЕН.02	Дискретная математика	36	-	-	-	-	-
ЕН.03	Теория вероятностей и математическая статистика	-	-	36	-	-	-
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	164	340	-	72	-	36
ОП.01	Операционные системы и среды	48	-	-	-	-	-
ОП.02	Архитектура аппаратных средств	58	-	-	-	-	-
ОП.03	Информационные технологии	-	48	-	-	-	-
ОП. 04	Основы алгоритмизации и	-	84	-	-	-	-
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	-	-	-	-	-	36
ОП. 06	Безопасность жизнедеятельности	-	68	-	-	-	-
ОП.07	Экономика отрасли	-	-	-	36	-	-
ОП.08	Основы проектирования баз данных	-	68	-	-	-	-
ОП.09	Стандартизация, сертификация и техническое документоведение	-	36	-	-	-	-
ОП. 10	Численные методы	-	36	-	-	-	-
ОП.11	Компьютерные сети	58	-	-	-	-	-
ОП. 12	Менеджмент в профессиональной деятельности	-	-	-	36	-	-
П.00	Профессиональный цикл	-	154	206	558	288	522
ПМ.00	Профессиональные модули	-	154	200	552	282	372

ПМ.01	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных	-	154	200	-	-	-
МДК.01.01	Разработка программных модулей	-		92			
МДК.01.02	Поддержка и тестирование программных модулей	-	82	-	-	-	-
МДК.01.03	Разработка мобильных приложений	-	36	-	-	-	-
МДК.01.04	Системное программирование	-	36	-	-	-	-
УП. 01	Учебная практика	-	-	72	-	-	-
ПП. 01	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	36	-	-	-
ПМ.02	Осуществление интеграции программных модулей	-	-	-	164	282	-
МДК. 02.01.	Технология разработки программного обеспечения	-	-	-	-	102	-
МДК. 02.02.	Инструментальные средства разработки программного обеспечения	-	-	-	86	-	-
МДК. 02.03.	Математическое моделирование	-	-	-	78		-
УП. 02	Учебная практика	-	-	-	-	108	-
ПП. 02	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	-	72	-
ПМ.04	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	-	-	-	-	-	372
МДК. 04.01	Внедрение и поддержка компьютерных систем	-	-	-	-	-	142

МДК. 04.02	Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	-	-	-	-	-	86
УП. 04	Учебная практика	-	-	-	-	-	72
ПП. 04	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	-	-	72
ПМ.11	Разработка, администрирование и защита баз данных	-	-	-	388	-	-
МДК. 11.01	Технология разработки и защиты баз данных	-	-	-	208	-	-
УП. 11	Учебная практика	-	-	-	108	-	-
ПП. 11	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	72	-	-
ПДП	Преддипломная практика	-	-	-	-	-	144
ПА	Промежуточная аттестация			6	6	6	6
ИГА.00	Итоговая государственная аттестация	-	-	-	-	-	216
	Защита дипломного проекта (работы)						
	Демонстрационный экзамен						
	Государственный экзамен						
Всего		400	626	286	694	366	796

5.2. Примерный календарный учебный график по квалификации «Программист»

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Распределение учебной нагрузки по курсам и семестрам (час в семестр)					
		I курс		II курс		III курс	
		1 семестр 16 нед.	2 семестр 23 нед.	3 семестр 12 нед.	4 семестр 17 нед.	5 семестр 8 нед.	6 семестр 6 нед.
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	128	184	48	42	30	36
ОГСЭ.01	Основы философии	-	48	-	-	-	-
ОГСЭ.02	История	48	-	-	-	-	-
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	40	46	24	22	14	22
ОГСЭ.04	Физическая культура	40	46	24	20	16	14
ОГСЭ.05	Психология общения	-	44	-	-	-	-
ЕН.00	Математический и общий естественно-научный цикл	108	36	-	-	-	-
ЕН.01.	Элементы высшей математики	72	-	-	-	-	-
ЕН.02	Дискретная математика	36	-	-	-	-	-
ЕН.03	Теория вероятностей и математическая статистика	-	36	-	-	-	-
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	204	160	36	212	-	-
ОП.01	Операционные системы и среды	48	-	-	-	-	-
ОП.02	Архитектура аппаратных средств	58	-	-	-	-	-

ОП.03	Информационные технологии	-	48	-	-	-	-
ОП. 04	Основы алгоритмизации и программирования	40	44	-	-	-	-
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	-	-	-	36	-	-
ОП. 06	Безопасность жизнедеятельности	-	68	-	-	-	-
ОП.07	Экономика отрасли	-	-	-	36	-	-
ОП.08	Основы проектирования баз данных	-	-	-	68	-	-
ОП.09	Стандартизация, сертификация и техническое документоведение	-	-	-	36	-	-
ОП. 10	Численные методы	-	-	-	36	-	-
ОП.11	Компьютерные сети	58	-	-	-	-	-
ОП. 12	Менеджмент в профессиональной деятельности	-	-	36	-	-	-
П.00	Профессиональный цикл	-	254	270	334	416	454
ПМ.00	Профессиональные модули	-	254	270	328	404	304
ПМ.01	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	-	254	196	108	-	-
МДК.01.01	Разработка программных модулей	-	156	-	-	-	-
МДК.01.02	Поддержка и тестирование программных модулей	-	-	54	-	-	-

МДК.01.03	Разработка мобильных приложений	-	-	70	-	-	-
МДК.01.04	Системное программирование	-	98	-	-	-	-
УП. 01	Учебная практика	-	-	72	36	-	-
ПП. 01	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-		72	-	-
ПМ.02	Осуществление интеграции программных модулей	-	-	74	78	252	-
МДК. 02.01.	Технология разработки программного обеспечения	-	-	-	78	-	-
МДК. 02.02.	Инструментальные средства разработки программного обеспечения	-	-	-	-	72	-
МДК. 02.03.	Математическое моделирование	-		74	-	-	-
УП. 02	Учебная практика	-	-	-	-	108	-
ПП. 02	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	-	72	-
ПМ.04	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения	-	-	-	-	80	304
МДК. 04.01.	Внедрение и поддержка компьютерных систем	-	-	-	-	80	-
МДК. 04.02.	Обеспечение качества функционирования компьютерных	-	-	-	-	-	88
УП. 04	Учебная практика	-	-	-	-	-	144
ПП. 04	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	-	-	72
ПМ.11	Разработка, администрирование и защита баз данных	-	-	-	142	72	-
МДК. 11.01	Технология разработки и защиты баз данных	-	-	-	70	-	-
УП. 11	Учебная практика	-	-	-	72	-	-

ПП. 11	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	-	72	-
ПДП	Преддипломная практика	-	-	-	-	-	144
ПА	Промежуточная аттестация				6	12	6
ИГА.00	Итоговая государственная аттестация	-	-	-	-	-	216
	Защита дипломного проекта (работы)						
	Демонстрационный экзамен						
	Государственный экзамен						
Всего		440	634	354	588	446	706

5.2. Примерный календарный учебный график по квалификации «Технический писатель»

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Распределение учебной нагрузки по курсам и семестрам (час в семестр)					
		I курс		II курс		III курс	
		1 семестр 16 нед.	2 семестр 23 нед.	3 семестр 13 нед.	4 семестр 16 нед.	5 семестр 11 нед.	6 семестр 7 нед.
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	128	128	36	96	44	36
ОГСЭ.01	Основы философии	-		-	48	-	-
ОГСЭ.02	История	48	-	-	-	-	-
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	40	40	18	28	22	20
ОГСЭ.04	Физическая культура	40	44	18	20	22	16

ОГСЭ 05	Психология общения	-	44	-	-	-	-
ЕН.00	Математический и общий естественно-научный цикл	108	-	36	-	-	-
ЕН.01.	Элементы высшей математики	72	-	-	-	-	-
ЕН.02	Дискретная математика	36	-	-	-	-	-
ЕН.03	Теория вероятностей и математическая статистика	-	-	36	-	-	-
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	212	220	36	72	-	72
ОП.01	Операционные системы и среды	48	-	-	-	-	-
ОП.02	Архитектура аппаратных средств	58	-	-	-	-	-
ОП.03	Информационные технологии	48	-	-	-	-	-
ОП. 04	Основы алгоритмизации и программирования	-	84	-	-	-	-
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	-	-	-	-	-	36
ОП. 06	Безопасность жизнедеятельности	-	68	-	-	-	-
ОП.07	Экономика отрасли	-	-	-	36	-	-
ОП.08	Основы проектирования баз данных	-	68	-	-	-	-
ОП.09	Стандартизация, сертификация и техническое документооборот	-	-	-	36	-	-
ОП. 10	Численные методы	-	-	36	-	-	-
ОП.11	Компьютерные сети	58	-	-	-	-	-

ОП. 12	Менеджмент в профессиональной деятельности	-	-		-	-	36
П.00	Профессиональный цикл	-	220	320	464	312	412
ПМ.00	Профессиональные модули	-	220	320	458	306	262
ПМ.01	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	-	220	126	332	-	-
МДК.01.01	Разработка программных модулей	-	120	-	-	-	-
МДК.01.02	Поддержка и тестирование программных модулей	-	-	126	-	-	-
МДК.01.03	Разработка мобильных приложений	-	-	-	116	-	-
МДК.01.04	Системное программирование	-	100	-	-	-	-
УП. 01	Учебная практика	-	-	-	144	-	-
ПП. 01	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	72	-	-
ПМ.02	Осуществление интеграции программных модулей	-	-	194	126	246	-
МДК. 02.01	Технология разработки программного обеспечения	-	-	122	-	-	-
МДК. 02.02	Инструментальные средства разработки программного обеспечения	-	-	-	-	102	-
МДК. 02.03	Математическое моделирование	-	-	-	126	-	-
УП. 02	Учебная практика	-	-	72	-	72	-
ПП. 02	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	-	72	-
ПМ.11	Разработка, администрирование и защита баз данных	-	-	-	-	60	262

МДК. 11.01	Технология разработки и защиты баз данных	-	-	-	-	60	82
УП. 11	Учебная практика	-	-	-	-	-	144
ПП. 11	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	-	-	36
ПДП	Преддипломная практика	-	-	-	-	-	144
ПА	Промежуточная аттестация	-	-	-	6	6	6
ИГА.00	Итоговая государственная аттестация	-	-	-	-	-	216
	Защита дипломного проекта (работы)						
	Демонстрационный экзамен						
	Государственный экзамен						
Всего		448	568	428	632	356	736

5.2. Примерный календарный учебный график по квалификации «Специалист по информационным системам»

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Распределение учебной нагрузки по курсам и семестрам (час в семестр)					
		I курс		II курс		III курс	
		1 семестр 16 нед.	2 семестр 23 нед.	3 семестр 10 нед.	4 семестр 16 нед.	5 семестр 12 нед.	6 семестр 7 нед.
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	128	138	32	82	62	26
ОГСЭ.01	Основы философии	-	-	-	48	-	-
ОГСЭ.02	История	48	-	-	-	-	-
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	40	48	16	16	32	16

ОГСЭ.04	Физическая культура	40	46	16	18	30	10
ОГСЭ 05	Психология общения	-	44	-	-	-	-
ЕН.00	Математический и общий естественно-научный цикл	108	36	-	-	-	-
ЕН.01.	Элементы высшей математики	72	-	-	-	-	-
ЕН.02	Дискретная математика	36	-	-	-	-	-
ЕН.03	Теория вероятностей и математическая	-	36	-	-	-	-
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	212	292	-	-	108	-
ОП.01	Операционные системы и среды	48	-	-	-	-	-
ОП.02	Архитектура аппаратных средств	58	-	-	-	-	-
ОП.03	Информационные технологии	48	-	-	-	-	-
ОП. 04	Основы алгоритмизации и программирования	-	84	-	-	-	-
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	-	-	-	-	36	-
ОП. 06	Безопасность жизнедеятельности	-	68	-	-	-	-
ОП.07	Экономика отрасли	-	-	-	-	36	-
ОП.08	Основы проектирования баз данных	-	68	-	-	-	-
ОП.09	Стандартизация, сертификация и техническое документоведение	-	36	-	-	-	-
ОП. 10	Численные методы	-	36	-	-	-	-
ОП.11	Компьютерные сети	58	-	-	-	-	-
ОП. 12	Менеджмент в профессиональной деятельности	-	-	-	-	36	-
П.00	Профессиональный цикл	-	130	348	628	186	436
ПМ.00	Профессиональные модули	-	130	342	622	180	280

ПМ.02	Осуществление интеграции программных модулей	-	130	160	-	-	-
МДК. 02.01.	Технология разработки программного обеспечения	-	62	-	-	-	-
МДК. 02.02.	Инструментальные средства разработки программного обеспечения	-	68	-	-	-	-
МДК. 02.03.	Математическое моделирование	-	-	52	-	-	-
УП. 02	Учебная практика	-	-	72	-	-	-
ПП. 02	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	36	-	-	-
ПМ.03	Ревьюирование программных модулей	-	-	-	-	-	244
МДК. 03.01.	Моделирование и анализ программного обеспечения	-	-	-	-	-	68
МДК. 03.02.	Управление проектами	-	-	-	-	-	68
УП. 03	Учебная практика	-	-	-	-	-	72
ПП. 03	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	-	-	36
ПМ.05	Проектирование и разработка информационных систем	-	-	-	378	36	-
МДК. 05.01	Проектирование и дизайн информационных систем	-	-	-	94	-	-
МДК. 05.02	Разработка кода информационных систем	-	-	-	104	-	-
МДК. 05.03	Тестирование информационных систем	-	-	-	108	-	-
УП. 05	Учебная практика	-	-	-	72	-	-
ПП. 05	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	-	36	-

ПМ.06	Сопровождение информационных систем	-	-	106	132	144	36
МДК. 06.01	Внедрение информационных систем	-	-	106	-	-	-
МДК. 06.02	Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем	-	-	-	-	72	-
МДК. 06.03	Устройство и функционирование информационной системы	-	-	-	72	-	-
МДК. 06.04	Интеллектуальные системы и технологии	-	-	-	60	-	-
УП. 06	Учебная практика	-	-	-	-	72	-
ПП. 06	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	-	-	36
ПМ.07	Сoadминистрирование и автоматизация баз данных и серверов	-	-	76	112	-	-
МДК. 07.01	Управление и автоматизация баз данных	-	-	76	-	-	-
МДК. 07.02	Сертификация информационных систем	-	-	-	40	-	-
УП. 07	Учебная практика	-	-	-	36	-	-
ПП. 07	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	36	-	-
ПДП	Преддипломная практика	-	-	-	-	-	144
ПА	Промежуточная аттестация	-	-	6	6	6	12
ИГА.00	Итоговая государственная аттестация	-	-	-	-	-	216
	Защита дипломного проекта (работы)						
	Демонстрационный экзамен						

	Государственный экзамен						
Всего		448	596	380	710	356	678

Примерный календарный учебный график по квалификации «Специалист по информационным ресурсам»

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Распределение учебной нагрузки по курсам и семестрам (час в семестр)					
		I курс		II курс		III курс	
		1 семестр 16 нед.	2 семестр 19 нед.	3 семестр 16 нед.	4 семестр 14 нед.	5 семестр 11 нед.	6 семестр 7 нед.
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	128	96	40	120	36	48
ОГСЭ.01	Основы философии	-	-	-	48	-	-
ОГСЭ.02	История	48	-	-	-	-	-
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	40	26	20	40	18	24
ОГСЭ.04	Физическая культура	40	26	20	32	18	24
ОГСЭ.05	Психология общения	-	44	-	-	-	-
ЕН.00	Математический и общий естественно-научный цикл	108	-	36	-	-	-
ЕН.01.	Элементы высшей математики	72	-	-	-	-	-
ЕН.02	Дискретная математика	36	-	-	-	-	-
ЕН.03	Теория вероятностей и математическая статистика	-	-	36	-	-	-
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	212	220	72	36	-	72
ОП.01	Операционные системы и среды	48	-	-	-	-	-
ОП.02	Архитектура аппаратных средств	58	-	-	-	-	-
ОП.03	Информационные технологии	48	-	-	-	-	-

ОП. 04	Основы алгоритмизации и программирования	-	84	-	-	-	-
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	-	-	-	-	-	36
ОП. 06	Безопасность жизнедеятельности	-	68	-	-	-	-
ОП.07	Экономика отрасли	-	-	-	36	-	-
ОП.08	Основы проектирования баз данных	-	68	-	-	-	-
ОП.09	Стандартизация, сертификация и техническое документоведение	-	-	36	-	-	-
ОП. 10	Численные методы	-	-	36	-	-	-
ОП.11	Компьютерные сети	58	-	-	-	-	-
ОП. 12	Менеджмент в профессиональной деятельности	-	-	-	-	-	36
П.00	Профессиональный цикл	-	258	270	508	238	454
ПМ.00	Профессиональные модули	-	258	264	496	232	298
ПМ.02	Осуществление интеграции программных модулей	-	258	-	-	-	-
МДК. 02.01.	Технология разработки программного обеспечения	-	64	-	-	-	-
МДК. 02.02.	Инструментальные средства разработки программного обеспечения	-	52	-	-	-	-
МДК. 02.03.	Математическое моделирование	-	34	-	-	-	-
УП. 02	Учебная практика	-	72	-	-	-	-
ПП. 02	Производственная практика (по профилю специальности)	-	36	-	-	-	-

ПМ.03	Ревьюирование программных модулей	-	-	-	-	-	218
МДК. 03.01	Моделирование и анализ программного обеспечения	-	-	-	-	-	60
МДК. 03.02	Управление проектами	-	-	-	-	-	50
УП. 04	Учебная практика	-	-	-	-	-	72
ПП. 04	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	-	-	36
ПП. 05	Проектирование и разработка информационных систем	-	-	-	-	196	80
МДК. 05.01	Проектирование и дизайн информационных систем	-	-	-	-	52	-
МДК. 05.02	Разработка кода информационных систем	-	-	-	-	36	-
МДК. 05.03	Тестирование информационных систем	-	-	-	-	-	44
УП. 05	Учебная практика	-	-	-	-	108	-
ПП. 05	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	-	-	36
ПП.06	Сопровождение информационных систем	-	-	146	152	-	-
МДК. 06.01	Внедрение информационных систем	-	-	-	44	-	-
МДК. 06.02	Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем	-	-	44	-	-	-
МДК. 06.03	Устройство и функционирование информационной системы	-	-	60	-	-	-
МДК. 06.04	Интеллектуальные системы и технологии	-	-	42	-	-	-

УП. 06	Учебная практика	-	-	-	72	-	-
ПП. 06	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	36	-	-
ПП.07	Сoadминистрирование баз данных и серверов	-	-	-	180	36	
МДК. 07.01	Управление и автоматизация баз данных	-	-	-	50	-	-
МДК. 07.02	Сертификация информационных систем	-	-	-	58	-	-
УП. 07	Учебная практика	-	-	-	72	-	-
ПП. 07	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	-	36	-
ПП.10	Администрирование информационных ресурсов	-	-	118	164	-	-
МДК. 10.01	Обработка отраслевой информации	-	-	70	-	-	-
МДК. 10.02	Разработка информационного контента (по отраслям)	-	-	-	56	-	-
МДК. 10.03	Менеджмент информационного контента	-	-	48		-	-
УП. 10	Учебная практика	-	-	-	72	-	-
ПП. 10	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	36	-	-
ПДП	Преддипломная практика	-	-	-	-	-	144
ПА	Промежуточная аттестация			6	12	6	12
ИГА.00	Итоговая государственная аттестация	-	-	-	-	-	216
	Защита дипломного проекта (работы)						
	Демонстрационный экзамен						

	Государственный экзамен						
Всего		448	574	418	664	274	790

Примерный календарный учебный график по квалификации «Разработчик веб и мультимедийных приложений»

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Распределение учебной нагрузки по курсам и семестрам (час в семестр)					
		I курс		II курс		III курс	
		1 семестр 16 нед.	2 семестр 19 нед.	3 семестр 12 нед.	4 семестр 16 нед.	5 семестр 16 нед.	6 семестр 5 нед.
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	128	96	40	120	36	48
ОГСЭ.01	Основы философии	-	-	-	48	-	-
ОГСЭ.02	История	48	-	-	-	-	-
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	40	26	20	40	18	24
ОГСЭ.04	Физическая культура	40	26	20	32	18	24
ОГСЭ.05	Психология общения	-	44	-	-	-	-
ЕН.00	Математический и общий естественно-научный цикл	108	36	-	-	-	-
ЕН.01.	Элементы высшей математики	72	-	-	-	-	-
ЕН.02	Дискретная математика	36	-	-	-	-	-
ЕН.03	Теория вероятностей и математическая статистика	-	36	-	-	-	-
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	212	220	-	108	72	-

ОП.01	Операционные системы и среды	48	-	-	-	-	-
ОП.02	Архитектура аппаратных средств	58	-	-	-	-	-
ОП.03	Информационные технологии	48	-	-	-	-	-
ОП. 04	Основы алгоритмизации и программирования	-	84	-	-	-	-
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	-	-	-	-	36	-
ОП. 06	Безопасность жизнедеятельности	-	68	-	-	-	-
ОП.07	Экономика отрасли	-	-	-	36	-	-
ОП.08	Основы проектирования баз данных	-	68	-	-	-	-
ОП.09	Стандартизация, сертификация и техническое документоведение	-	-	-	36	-	-
ОП. 10	Численные методы	-	-	-	36	-	-
ОП.11	Компьютерные сети	58	-	-	-	-	-
ОП. 12	Менеджмент в профессиональной деятельности	-	-	-	-	36	-
П.00	Профессиональный цикл	-	216	446	406	198	462
ПМ.00	Профессиональные модули	-	216	440	400	198	312
ПМ.05	Проектирование и разработка информационных систем	-	216	320	-	-	-
МДК.05.01	Проектирование и дизайн информационных систем	-	108	-	-	-	-
МДК.05.02	Разработка кода информационных систем	-	108	-	-	-	-
МДК.05.03	Тестирование информационных систем	-	-	68	-	-	-
УП. 05	Учебная практика	-	-	180	-	-	-

ПП. 05	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	72	-	-	-
ПМ.08	Разработка дизайна веб-приложений	-	-	120	400	-	-
МДК. 08.01.	Технология разработки программного обеспечения	-	-	120	-	-	-
МДК. 08.02.	Инструментальные средства разработки программного обеспечения	-	-	-	148	-	-
УП. 08	Учебная практика	-	-	-	180	-	-
ПП. 08	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	72	-	-
ПМ.09	Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений	-	-	-	-	198	312
МДК. 09.01.	Проектирование и разработка веб-приложений	-	-	-	-	110	-
МДК. 09.02.	Оптимизация веб-приложений	-	-	-	-	-	96
МДК. 09.03.	Обеспечение безопасности веб-приложений	-	-	-	-	88	-
УП. 09	Учебная практика	-	-	-	-	-	108
ПП. 09	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	-	-	108
ПДП	Преддипломная практика	-	-	-	-	-	144
ПА	Промежуточная аттестация	-	-	6	6	-	6
ИГА.00	Итоговая государственная аттестация	-	-	-	-	-	216
	Защита дипломного проекта (работы)						
	Демонстрационный экзамен						
	Государственный экзамен						
Всего		448	568	486	634	306	726

Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы

6.1.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- 1) Социально-экономических дисциплин;
- 2) Иностранного языка;
- 3) Математических дисциплин;
- 4) Естественнонаучных дисциплин;
- 5) Информатики;
- 6) Безопасности жизнедеятельности;
- 7) Метрологии и стандартизации.

Лаборатории:

- 1) Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств;
- 2) Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем;
- 3) Программирования и баз данных;
- 4) Организации и принципов построения информационных систем;
- 5) Информационных ресурсов;
- 6) Разработки веб-приложений.

Студии:

- 1) Инженерной и компьютерной графики;
- 2) Разработки дизайна веб-приложений.

Спортивный комплекс³⁵

Залы:

- 1) Библиотека, читальный зал с выходом в интернет
- 2) Актовый зал

6.1.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 2.09.02.07 Информационные системы и программирование

Организация профессионального образования, реализующая программу по специальности 2.09.02.07 Информационные системы и программирование должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Минимально необходимый для реализации ОПОП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»:

- 1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;

³⁵ Организация образования для реализации учебной дисциплины "Физическая культура" должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

- 2) Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
 - 3) 12-15 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
 - 4) Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
 - 5) Проектор и экран;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:

- 1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
 - 2) Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
 - 3) Проектор и экран;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Лаборатория «Программирования и баз данных»:

- 1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- 2) Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- 3) Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов
- 4) Проектор и экран.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJIDEA.

Лаборатория «Организации и принципов построения информационных систем»:

- 1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- 2) Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- 3) Проектор и экран;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Eclipse DE for java EEevelopers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJIDEA.

Лаборатория «Информационных ресурсов»:

- 1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб)или аналоги;
- 2) Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб или аналог;)
- 3) Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4;

- 4) Проектор и экран;
Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Лаборатория «Разработка веб-приложений»:

- 1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся с конфигурацией: Core i3 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
 - 2) Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
 - 3) Специализированная мебель для работы за компьютером;
 - 4) Проектор и экран;
 - 5) Принтер А4, черно-белый, лазерный;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Студия «Инженерной и компьютерной графики»:

- 1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся с конфигурацией: Core i3 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
 - 2) Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
 - 3) Специализированная мебель для работы за компьютером;
 - 4) Проектор и экран;
 - 5) Принтер А3, цветной.
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Студия «Разработки дизайна веб-приложений»:

- 1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта от 2GB ОЗУ, не менее 8GB ОЗУ, два монитора 23", мышь, клавиатура;
 - 2) Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
 - 3) Специализированная мебель для работы за компьютером;
 - 4) Проектор и экран;
 - 5) Принтер А3, цветной;
 - 6) Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

6.1.2.3. Оснащение баз практики

Реализация основной профессиональной образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в лабораториях организации профессионального образования и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

Производственная практика реализуется в организациях (предприятиях) информационно-коммуникационного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными

компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация основной профессиональной образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками организации профессионального образования, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников организации профессионального образования должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации основной профессиональной образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

Раздел 7. Формирование фонда оценочных средств для проведения итоговой государственной аттестации и организация оценочных процедур по программе

По специальности 2.09.02.07 Информационные системы и программирование формой итоговой государственной аттестации (далее - ИГА) является выпускная квалификационная работа (дипломная работа (дипломный проект)).

Обязательным элементом ИГА является демонстрационный экзамен.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы и государственного экзамена (при наличии) организация профессионального образования определяет самостоятельно с учетом ПОПОП.

В ходе ИГА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ГОС. ИГА должна быть организована как демонстрация выпускником выполнения одного или нескольких основных видов деятельности по специальности.

Для ИГА по основной профессиональной образовательной программе организацией профессионального образования разрабатывается программа итоговой государственной аттестации и фонды оценочных средств.

Фонды примерных оценочных средств для проведения ИГА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ (проектов), описание процедур и условий проведения ИГА, критерии оценки.

Фонды примерных оценочных средств для проведения ИГА приведены в Приложении № 3 к ПОПОП.

Раздел 8. Разработчики примерной основной профессиональной образовательной программы

Гончарук Л. И., заместитель директора по учебной работе ГОУ СПО «Тираспольский техникум информатики и права»

Шандригоз Н. Н., заведующий практикой ГОУ СПО «Тираспольский техникум информатики и права»

Белоус Е. Г., заведующий отделением информационных технологий ГОУ СПО «Тираспольский техникум информатики и права»

Папиж П. П., преподаватель информационных дисциплин ГОУ СПО «Тираспольский техникум информатики и права»

Романенко Н. Б., преподаватель экономических дисциплин ГОУ СПО «Тираспольский техникум информатики и права»

Приложение № 1 Программы профессиональных модулей

Приложение 1.1
к ПОПОП по специальности
2.09.02.07 «Информационные системы и
программирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

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

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
ПК 1.1.	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2.	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3.	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4.	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5.	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6.	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	В разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений
уметь	осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства
знать	основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Квалификация администратор баз данных

Всего часов 314

Из них на освоение МДК 206

на практики, в том числе учебную 72 и производственную 36

Квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий

Всего часов 354

Из них на освоение МДК 246

на практики, в том числе учебную 72 и производственную 36

Квалификация программист

Всего часов 558

Из них на освоение МДК 378

на практики, в том числе учебную 108 и производственную 72

Квалификация технический писатель

Всего часов 678

Из них на освоение МДК 462

на практики, в том числе учебную 144 и производственную 72

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.					Самостоятельная работа ³⁶
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	в том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01 –ОК10	Раздел 1. Разработка программных модулей	72 – администратор баз данных; 92 – специалист по тестированию в области информационных технологий; 156 – программист; 120 – технический писатель	72 – администратор баз данных; 92 – специалист по тестированию в области информационных технологий; 156 – программист; 120 – технический писатель	36 – администратор баз данных; 36- специалист по тестированию в области информационных технологий; 70 – программист; 50 – технический писатель	30 – администратор баз данных; 30- специалист по тестированию в области информационных технологий; 30 – программист; 30 – технический писатель			

³⁶Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01 –ОК10	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	62– администратор баз данных; 82 - специалист по тестированию в области информационных технологий; 54 программист ; 126 – технический писатель	62– администратор баз данных; 82 - специалист по тестированию в области информационных технологий; 54 программист ; 126– технический писатель	30– администратор баз данных; 36 - специалист по тестированию в области информационных технологий; 26- программист ; 52 – технический писатель				
ПК 1.2, ПК 1.6, ОК 01 –ОК10	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	36– администратор баз данных; 36 - специалист по тестированию в области информационных технологий; 70 программист ; 116 –	36– администратор баз данных; 36 - специалист по тестированию в области информационных технологий; 70 программист ; 116 –	18– администратор баз данных; 18 - специалист по тестированию в области информационных технологий; 34 программист ; 50 –			-	

		технический писатель	технический писатель	технический писатель				
ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01 –ОК10	Раздел 4. Системное программирование	36– администратор баз данных; 36 - специалист по тестированию в области информационных технологий; 98 программист ; 100 – технический писатель	36– администратор баз данных; 36 - специалист по тестированию в области информационных технологий; 98 программист ; 100 – технический писатель	18– администратор баз данных; 18 - специалист по тестированию в области информационных технологий; 46 программист ; 50 – технический писатель				
ПК1.1 – ПК 1.6 ОК 01 –ОК10	Учебная практика, часов	72 квалификация администратор баз данных; 72 квалификация специалиста по тестированию в области информацио				72 квалификация администратор баз данных; 72 квалификация специалиста по тестированию в области информацио		-

		нных технологий; 108 квалификац ия программист ; 144 квалификац ия технический писатель				нных технологий; 108 квалификац ия программист ; 144 квалификац ия технический писатель		
ПК1.2 – ПК 1.6, ОК 01 –ОК10	Производствен ная практика (по профилю специальности) , часов	36 квалификац ия администрат ор баз данных; 36 квалификац ия специалист по тестировани ю в области информацио нных технологий; 72 квалификац ия программист ; 72				36 квалификац ия администрат ор баз данных; 36 квалификац ия специалист по тестировани ю в области информацио нных технологий; 72 квалификац ия программист ;		-

		квалификац ия технический писатель					72 квалификац ия технический писатель	
	Всего:	314 квалификац ия администрат ор баз данных; 354 квалификац ия специалист по тестировани ю в области информацио нных технологий; 558 квалификац ия программист ; 678 квалификац ия технический писатель	206 квалификац ия администрат ор баз данных; 246 квалификац ия специалист по тестировани ю в области информацио нных технологий; 378 – квалификац ия программист ; 462 – квалификац ия технический писатель	102 квалификаци я администрат ор баз данных; 108 квалификаци я специалист по тестировани ю в области информацио нных технологий; 176 – квалификаци я программист ; 202 – квалификаци я технический писатель	30	72 квалификац ия администрат ор баз данных; 72 квалификац ия специалист по тестировани ю в области информацио нных технологий; 108 квалификац ия программист ; 144 квалификац ия технический писатель	36 квалификац ия администрат ор баз данных; 36 квалификац ия специалист по тестировани ю в области информацио нных технологий; 72 квалификац ия программист ; 72 квалификац ия технический писатель	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах			
		Администратор баз данных	Специалист по тестированию в области информационных технологий	Программист	Технический писатель
1	2	3			
Раздел 1. Разработка программных модулей		72	92	156	120
МДК. 01.01 Разработка программных модулей		72	92	156	120
Тема 1.1 Жизненный цикл программного обеспечения	Содержание	2	2	2	2
	1. Понятие жизненных циклов программного обеспечения. Этапы жизненных циклов программного обеспечения				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-	-	-
Тема 1.2 Структурное программирование	Содержание	4	6	10	4
	1. Технология структурного программирования				
	2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ				
	3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	8	4
	1. Практическое занятие «Оценка сложности алгоритмов сортировки»	2	2	2	2
	2. Практическое занятие «Оценка сложности алгоритмов поиска»	2	2	2	2

	3 Практическое занятие «Оценка сложности рекурсивных алгоритмов»	-	-	2	-
	4 Практическое занятие «Оценка сложности эвристических алгоритмов»	-	-	2	-
Тема 1.3 Объектно-ориентированное программирование	Содержание	14	24	50	30
	1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования				
	2. Классы: основные понятия				
	3. Перегрузка методов				
	4. Операции класса				
	5. Иерархия классов				
	6. Синтаксис интерфейсов				
	7. Интерфейсы и наследование				
	8. Структуры				
	9. Делегаты				
	10. Регулярные выражения				
	11. Коллекции				
	12. Параметризованные классы				
	13. Указатели				
	14. Операции со списками				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	14	24	18
	1. Практическое занятие «Работа с классами»	2	2	2	2
2. Практическое занятие «Перегрузка методов»	2	2	2	2	
3. Практическое занятие «Определение операций в классе»	2	2	2	2	
4. Практическое занятие «Создание наследованных классов»	-	-	2	2	
5. Практическое занятие «Работа с объектами через интерфейсы».	2	2	2	2	
6. Практическое занятие «Использование стандартных интерфейсов»	-	-	2	2	

	7 Практическое занятие «Работа с типом данных структура»	2	2	2	2
	8 Практическое занятие «Коллекции»	2	2	2	2
	9 Практическое занятие «Коллекции. Параметризованные классы»	-	-	2	-
	10 Практическое занятие «Использование регулярных выражений»	-	-	2	-
	11 Практическое занятие «Операции со списками»	2	2	2	2
	12. Практическое занятие «Операции со списками. Сортировка»	-	-	2	-
Тема 1.4 Паттерны проектирования	Содержание	2	4	14	10
	1. Назначение и виды паттернов				
	2. Основные шаблоны				
	3. Порождающие шаблоны				
	4. Структурные шаблоны				
	5. Поведенческие шаблоны				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	6	4
	1 Практическое занятие «Использование основных шаблонов»	2	2	2	2
	2 Практическое занятие «Использование порождающих шаблонов»	-	-	2	2
3 Практическое занятие «Использование структурных шаблонов»	-	-	2	-	
Тема 1.5. Событийно-управляемое программирование	Содержание	6	10	20	16
	1. Событийно-управляемое программирование				
	2. Элементы управления				
	3. Диалоговые окна				
	4. Обработчики событий				
	5. Введение в графику				
В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	6	10	6	

	1. Практическое занятие «Разработка приложения с использованием текстовых компонентов»	2	2	2	2
	2 Практическое занятие «Разработка приложения с несколькими формами»	2	2	2	2
	3 Практическое занятие «Разработка приложения с не визуальными компонентами»	2	2	2	2
	4 Практическое занятие «Разработка игрового приложения»	-	-	2	-
	5 Практическое занятие «Разработка приложения с анимацией»	-	-	2	-
Тема 1.6 Оптимизация и рефакторинг кода	Содержание	4	4	8	8
	1. Методы оптимизации программного кода				
	2. Цели и методы рефакторинга				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	4	4
	1 Практическое занятие «Оптимизация кода»	2	2	2	2
	2 Практическое занятие «Рефакторинг кода»	-	-	2	2
Тема 1.7 Разработка пользовательского интерфейса.	Содержание	4	6	8	8
	1. Правила разработки интерфейсов пользователя				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	4	4
	1. Практическое занятие «Разработка интерфейса пользователя»	2	2	2	2
	2 Практическое занятие «Тестирование интерфейса пользователя»	-	-	2	2
Тема 1.8 Основы ADO.Net	Содержание	6	6	14	12
	1. Работа с базами данных				
	2. Доступ к данным				
	3. Создание таблицы, работа с записями				
	4. Способы создания команд				

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	6	14	10
	1 Практическое занятие «Создание приложения с БД»	2	2	2	2
	2 Практическое занятие «Создание запросов на изменение структуры БД»	2	2	2	2
	3 Практическое занятие «Создание запросов на добавление записей в таблицу БД»	2	2	2	2
	4 Практическое занятие «Создание запросов на изменение записей в таблице БД»	-	-	2	2
	5 Практическое занятие «Создание запросов на выборку записей БД»	-	-	2	2
	6 Практическое занятие «Создание запросов на выборку записей по шаблону»	-	-	2	-
	7 Практическое занятие «Создание хранимых процедур»	-	-	2	-
	Курсовой проект (работа) (если предусмотрено) 1. Разработка электронного словаря с возможностью подключения к базе данных. 2. Создание программы для построения графиков математических функций. 3. Создание программы для общения по локальной сети с выделенным сервером. 4. Разработка простейшего почтового клиента. 5. Разработка калькулятора логических функций. 6. Разработка компьютерной игры «Шарики». 7. Создание интерактивного приложения для выстраивания пользователем последовательностей из однотипных объектов в виде кристаллов. 8. Разработка интерактивной логической игры «Квест». 9. Создание модели летающего объекта «Вертикальная леталка». 10. Создание интерактивной модели поведения автомобиля «Гонки». 11. Создание интерактивной развивающей игры для детей «ПАЗЛ».				

<p>12. Разработка управляемой модели исполнителя «Батискаф», выполняющего сбор ресурсов в среде с заданными ограничениями.</p> <p>13. Разработка программы «Слайд шоу».</p> <p>14. Моделирование поведения тел, брошенных под углом к горизонту.</p> <p>15. Разработка интерактивной развивающей игры «Найди отличия».</p> <p>16. Разработка игрового приложения «Мэмор» со звуком».</p> <p>17. Создание интерактивной развивающей игры для детей «Угадай мелодию».</p> <p>18. Создание интерактивной развивающей игры для детей «Повтори мелодию».</p> <p>19. Разработка логической игры «Пазл простой».</p> <p>20. Разработка игрового квеста «Я ищу».</p> <p>21. Создание интерактивного развивающего приложения «Лабиринт».</p> <p>22. Создание интерактивной развивающей игры для детей «Нотная грамота».</p> <p>23. Создание модели музыкального инструмента «Симулятор фортепиано».</p> <p>24. Создание модели технического объекта «Симулятор транспортного средства».</p> <p>25. Разработка графического редактора со сменными фонами «Раскраска».</p> <p>26. Разработка игрового приложения «Составь слово».</p> <p>27. Разработка игрового приложения «Мозаика».</p> <p>28. Разработка игрового приложения «Набери число».</p> <p>29. Кроссплатформенное клиент-серверное приложение «Эхо-сервер» с использованием библиотеки Qt.</p> <p>30. Кроссплатформенное клиентское приложение для работы с сервером по протоколу FTP с использованием библиотеки Qt.</p> <p>31. Кроссплатформенный текстовый редактор с использованием библиотеки Widgets.</p> <p>32. Программа для определения максимальной скорости падающего тела (с учетом сопротивления атмосферы) на всех</p>				
--	--	--	--	--

планетах солнечной системы

33. Задачи линейного программирования. Разработать программу решения задач линейного программирования с ограниченным входным набором (4 ограничения), с графическим пользовательский интерфейсом на выбранном языке программирования

34. Способы и проблемы программирования математических расчетов. Разработать простой калькулятор с консольным режимом работы на языке

35. Работа с массивами в C#. Разработать программу хранения индексов, для массива произвольного размера, в виде бинарного дерева на языке Си#

36. Оптимизация программ. Представить реализацию алгоритма нахождения всех простых чисел в заданном диапазоне, с оптимизацией по времени выполнения, на языке Си#

37. Программирование графики в языках программирования. Разработка программы баллистического калькулятора с графическим пользовательским интерфейсом на выбранном языке программирования (C#)

38. Разработать программу, подсчитывающую перемещение манипулятора «мышь» за заданное время работы компьютера на выбранном языке программирования (C#)

39. Построение графиков функций в C# Реализовать программу, определяющую находится ли точка с пространственными координатами (x, y, z) внутри параллелепипеда с заданными координатами вершин на выбранном языке программирования (C#)

40. Работа с файлами в C#. Разработать программу записи данных одновременно в два файла, причём в один файл пишутся данные, а во второй их кэш на выбранном языке программирования (C#)

41. Массивы и их характеристики в языках программирования. Разработать программу умножения двух квадратных массивов с заданной пользователем стороной массива, с графическим пользовательским интерфейсом, на выбранном языке программирования (C#)

42. Шифрование и криптография в программировании.

<p>Разработать программу, реализующую шифрование с использованием подстановки символов из библиотеки на выбранном языке программирования (C#)</p> <p>43. Погрешности компьютерных вычислений. Реализовать программу «калькулятор для обработки арифметических операций с бесконечной точностью» («-«,»,+»,»,/»,»,*»,»,)(«,»,)»,»,0»-«9»,»,.»,)»)</p> <p>44. Преобразование матриц в программировании. Разработать программу вычисления определителя матрицы заданного размера</p> <p>45. Методы сортировки массивов в программировании. Реализовать на языке Си# алгоритм пузырьковой сортировки для заданного одномерного массива.</p> <p>46. Методы создания изображений в программировании. Реализовать программу, определяющую находится ли точка с координатами (x, y) внутри треугольника ABC</p> <p>47. Графика в языке C#. Разработать программу решения биквадратного уравнения с графическим пользовательским интерфейсом на языке C#.</p>				
<p>Обязательные аудиторные занятия по курсовому проекту (работе)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор темы курсовой работы 2. Подбор литературы по выбранной теме 3. Систематизация информации для теоретической части 4. Разработка плана курсовой работы 5. Анализ современного состояния конкретной области знания, выявление актуальных практических проблем 6. Обоснование актуальности темы, определение целей и задач, объектов и методов исследования 7. Разработка теоретической части курсовой работы 8. Оформление теоретической части курсовой работы 9. Постановка задачи для практической части курсовой работы 10. Выбор средств для решения поставленной задачи 11. Сбор информации по практической части 12. Разработка практической части курсовой работы 13. Оформление практической части курсовой работы 	30	30	30	30

14. Формулировка выводов, оценка полученных результатов 15. Защита курсовой работы					
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1					
Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей		62	82	54	126
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей		62	82	54	126
Тема 1.1 Отладка и тестирование программного обеспечения	Содержание	40	52	34	74
	1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения	20	26	18	40
	2. Виды ошибок. Методы отладки				
	3. Методы тестирования				
	4. Классификация тестирования по уровням				
	5. Тестирование производительности				
	6. Регрессионное тестирование				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20	26	16	34
	1 Практическое занятие «Методы тестирования»	2	2	2	2
	2 Практическое занятие «Тестирование на основе потока данных»	2	2	2	2
	3 Практическое занятие «Тестирование на основе потока управления»	-	-	-	2
	4 Практическое занятие «Использование инструментальных средств на этапе отладки»	2	2	2	2
	5 Практическое занятие «Тестирование «белым ящиком»	2	2	2	2
6 Практическое занятие «Тестирование «черным ящиком»	2	2	2	2	
7 Практическое занятие «Модульное тестирование»	2	2	2	2	
8 Практическое занятие «Интеграционное тестирование»	2	2	2	2	
9 Практическое занятие «Тестирование	-	-	-	2	

	программного модуля по определенному сценарию»				
	10 Практическое занятие «Разработка модуля с использованием текстовых компонентов»	2	2	-	2
	11 Практическое занятие «Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Анализ результатов тестирования»	-	-	-	2
	12 Практическое занятие «Разработка системы тестов на основе потока управления и на основе потока данных»	-	2	-	2
	13 Практическое занятие «Разработка и отладка модуля вывода и суммирования элементов массива»	-	2	-	2
	14 Практическое занятие «Разработка и отладка модуля вычисления площади геометрической фигуры»	-	-	2	2
	15 Практическое занятие «Разработка и отладка модуля сортировки элементов массива»	2	2	-	2
	16 Практическое занятие «Разработка модуля шифрования записей текстового файла»	2	2	-	2
	17 Практическое занятие «Отладка модуля шифрования записей текстового файла»	-	2	-	2
Тема 1.2 Документирование	Содержание	22	30	20	52
	1. Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов				
	2. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации				
	3. Автоматизация разработки технической документации. Автоматизированные средства оформления документации				

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	10	10	18
	1. Практическое занятие «Методология разработки технической документации. Технологии разработки документов»	2	2	2	2
	2. Практическое занятие «Средства разработки технической документации»	2	2	2	2
	3. Практическое занятие «Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации»	2	2	2	2
	4. Практическое занятие «Автоматизация разработки технической документации»	2	2	2	2
	5. Практическое занятие «Автоматизированные средства оформления документации»	2	2	2	2
	6. Практическое занятие «Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств (базовые структуры)»	-	-	-	2
	7. Практическое занятие «Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств (массивы)»	-	-	-	2
	8. Практическое занятие «Отработка стиля программирования (базовые структуры)»	-	-	-	2
	9. Практическое занятие «Отработка стиля программирования (массивы)»	-	-	-	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2					
Раздел 3 Разработка мобильных приложений		36	36	70	116
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		36	36	70	116
Тема 1.1	Содержание	16	16	30	50

Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика				
	2. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения				
	3. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)				
	4. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ ВебView/ Phonegap и др.)				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	8	14	20
	1. Практическое занятие «Инструменты разработки мобильных приложений»	2	2	2	2
	2. Практическое занятие «Установка инструментария для разработки мобильных приложений»	2	2	2	2
	3. Практическое занятие «Настройка среды для разработки мобильных приложений»	2	2	2	2
	4. Практическое занятие «Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины»	2	2	2	2
	5. Практическое занятие «Способы подключения сторонних библиотек»	-	-	-	2
	6. Практическое занятие «Создание собственной библиотеки»	-	-	2	2
	7. Практическое занятие «Способы организации локального хранения данных»	-	-	2	2
	8. Практическое занятие «Хранение данных»	-	-	-	2
	9. Практическое занятие «Создание	-	-	-	2

	модели данных»				
	10. Практическое занятие «Обработка результирующих множеств»	-	-	2	2
Тема 1.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Содержание	20	20	40	66
	1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений				
	2. Структура типичного мобильного приложения				
	3. Элементы управления и контейнеры				
	4. Работа со списками				
	5. Способы хранения данных				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	10	20	30
	1. Практическое занятие «Создание эмуляторов и подключение устройств»	-	-	-	2
	2. Практическое занятие «Настройка режима терминала»	-	-	-	2
	3. Практическое занятие «Создание нового проекта»	-	-	2	2
	4. Практическое занятие «Изучение и комментирование кода»	2	2	2	2
	5. Практическое занятие «Изменение элементов дизайна»	2	2	2	2
	6. Практическое занятие «Обработка событий: подсказки»	2	2	-	2
	7. Практическое занятие «Обработка событий: цветовая индикация»	-	-	2	2
8. Практическое занятие «Подготовка стандартных модулей»	-	-	-	2	
9. Практическое занятие «Обработка событий: переключение между экранами»	-	-	2	2	
10. Практическое занятие «Передача данных между модулями»	-	-	2	2	
11. Практическое занятие «Тестирование	2	2	2	2	

	мобильного приложения»				
	12. Практическое занятие «Оптимизация мобильного приложения»	2	2	2	2
	13. Практическое занятие «Работа с изображениями в приложениях для ОС iOS.»	-	-	2	2
	14. Практическое занятие «Захват изображения с камеры»	-	-	2	2
	15. Практическое занятие «Выбор изображения из галереи устройства»	-	-	-	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3					
Раздел 4. Системное программирование		36	36	98	100
МДК.01.04 Системное программирование		36	36	98	100
Тема 1.1 Программирование на языке низкого уровня	Содержание	36	36	98	100
	1. Подсистемы управления ресурсами				
	2. Управление процессами				
	3. Управление потоками				
	4. Параллельная обработка потоков				
	5. Создание процессов и потоков.				
	6. Обмен данными между процессами. Передача сообщений				
	7. Анонимные и именованные каналы				
	8. Сетевое программирование сокетов				
	9. Динамически подключаемые библиотеки DLL				
	10. Сервисы				
	11. Виртуальная память. Выделение памяти процессам				
	12. Работа с буфером экрана				
В том числе практических занятий и лабораторных работ		18	18	46	50
	1. Практическое занятие «Создание командного файла для вызова	2	2	2	2

компилятора и компоновщика с соответствующими опциями»				
2. Практическое занятие «Организация ввода и вывода информации на языке ассемблер»	2	2	2	2
3. Практическое занятие «Программирование простых задач с арифметическими действиями на языке ассемблер»	2	2	2	2
4. Практическое занятие «Программирование линейных задач на языке ассемблер»	2	2	2	2
5. Практическое занятие «Программирование алгоритмов циклической структуры на языке ассемблер»	2	2	2	2
6. Практическое занятие «Адресация с использованием индексирования»	-	-	2	2
7. Практическое занятие «Программирование алгоритмов обработки массивов на языке ассемблер»	-	-	2	2
8. Практическое занятие «Обработка строк»	-	-	2	2
9. Практическое занятие «Создание библиотеки на языке Ассемблера»	2	2	2	2
10. Практическое занятие «Управление памятью»	-	-	2	2
11. Практическое занятие «Сегментированная модель памяти»	-	-	2	2
12. Практическое занятие «Управление памятью. Страничная модель памяти»	-	-	2	2
13. Практическое занятие «Написание подпрограмме»	-	-	2	2
14. Практическое занятие	-	-	2	2

	«Макроопределения»				
	15. Практическое занятие «Обмен данными по именованному каналу с сервером»	-	-	2	2
	16. Практическое занятие «Задачи по программированию операций над файлами, каталогами, дисками»	2	2	2	2
	17. Практическое занятие «Управление Таймером»	-	-	2	2
	18. Практическое занятие «Работа с клавиатурой через системные средства DOS и BIOS»	2	2	2	2
	19. Практическое занятие «Работа с дисплеем через системные средства DOS и BIOS»	2	2	2	2
	20. Практическое занятие «Управление видеоадаптером»	-	-	2	2
	21. Практическое занятие «Работы с буфером экрана»	-	-	2	2
	22. Практическое занятие «Разработка драйвера клавиатуры в операционной системе MS-DOS»	-	-	2	2
	23. Практическое занятие «Использование потоков»	-	-	2	2
	24. Практическое занятие «Обмен данными»	-	-	-	2
	25. Практическое занятие «Сетевое программирование сокетов»	-	-	-	2
Учебная практика					
1. Разработка алгоритма решения поставленной задачи.					
2. Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.					
3. Разработка кода программного продукта на уровне спецификации на уровне модуля.					
		72	72	108	144

<p>4. Разработка интерфейса мобильного приложения и определение компонентов для приложения.</p> <p>5. Программирование с использованием нескольких активностей.</p> <p>6. Разработка мобильного приложения.</p> <p>7. Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию.</p> <p>8. Использование инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта.</p> <p>9. Осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода.</p>				
<p>Производственная практика</p> <p>1. Формирование алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p> <p>2. Разработка программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p> <p>3. Выполнение отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p>4. Выполнение тестирования программных модулей.</p> <p>5. Осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода.</p> <p>6. Разработка модулей программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	36	36	72	72
Всего	314	354	558	678

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1) Лаборатории: Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, Программирования и баз данных, оснащенные оборудованием: Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;

2) Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;

3) Проектор и экран;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1. ПОПОП.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Подбельский В. Язык C#. Базовый курс. Издание второе, переработанное и дополненное. Издательство: Финансы и статистика, 2013.

2. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В.Рудаков – 10-е изд., перераб. и доп.– М.: ИЦ Академия, 2016.

3.Федорова Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учеб. пособие / Г.Н. Федорова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кузнецов, А. С. Системное программирование: учебное пособие / А. С. Кузнецов, И. А. Якимов, П. В. Пересунько. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018.

2. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня python: учебное пособие для СПО / Д. Ю. Федоров. — М.: Издательство Юрайт, 2019.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Раздел 1. Разработка программных модулей		
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	соответствие составленного алгоритма разработки программных модулей техническому заданию Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель": соответствие составленного алгоритма требованиям стандарта в области документирования; правильность оценки сложности алгоритма.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим работам
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	соответствие разработанного программного модуля техническому заданию (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": соответствие методов разработки программных модулей технологии объектно-ориентированного/структурного программирования (Дополнительно для квалификаций "Программист"), соответствие этапов разработки программных модулей соответствующим стандартам; соответствие оформленной документации на программный модуль соответствующим стандартам	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей		
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	правильность выполнения отладки модуля с использованием инструментария среды проектирования (Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"); -точность пояснения особенностей отладочных классов; - результативность отладки.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в

		процессе практики
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	-результативность тестирования модуля с помощью инструментальных средств, и соответствие оформленных результатов тестирования стандартам. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": правильность функционального тестирования, точность оценки тестового покрытия, правильность вывода о достаточности тестового пакета.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": оценке тестового покрытия. Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	осуществление всех качественных характеристик программного кода с помощью инструментальных средств; точность выявления фрагментов некачественного кода; результативность рефакторинга на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; результативность оптимизации и повышение качества программного кода	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга. Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
Раздел 3. Разработка мобильных приложений		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	соответствие разработанного программного модуля техническому заданию (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) соответствие разработанного программного модуля в среде разработки имеющемуся алгоритму (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в

	программирования) правильность применения методов объектно-ориентированного/структурного программирования и полное соответствие техническому заданию, полное соблюдение и правильные пояснения основных этапов разработки; соответствие оформленной документации на модуль стандартам.	процессе практики
ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	осуществление основных этапов разработки на одном из современных языков программирования при разработке модуля для заданного мобильного устройства; соответствие спецификации при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
Раздел 4. Системное программирование		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	соответствие разработанного программного модуля техническому заданию (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": соответствие методов разработки программных модулей технологии объектно-ориентированного/структурного программирования (Дополнительно для квалификаций "Программист"), соответствие этапов разработки программных модулей соответствующим стандартам; соответствие оформленной документации на программный модуль соответствующим стандартам	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	правильность выполнения отладки модуля с использованием инструментария среды проектирования (Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля

	<p>области информационных технологий");</p> <ul style="list-style-type: none"> -точность пояснения особенностей отладочных классов; - результативность отладки 	<p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач 	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; 	
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) 	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи,</p> <ul style="list-style-type: none"> - ясность формулирования и изложения мыслей 	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих</p>	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, 	

ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке.	

Приложение 1.2
к ПОПОП по специальности
2.09.02.07 «Информационные системы
и программирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Осуществление интеграции программных модулей
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в	интеграции модулей в программное обеспечение; отладке программных модулей.
уметь	использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества
знать	модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Квалификация администратор баз данных

Всего часов 264

Из них на освоение МДК 156

на практики, в том числе учебную 72 и производственную 36

Квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий

Всего часов 446

Из них на освоение МДК 266

на практики, в том числе учебную 108 и производственную 72

Квалификация программист

Всего часов 404

Из них на освоение МДК 224

на практики, в том числе учебную 108 и производственную 72

Квалификация специалист по информационным системам

Всего часов 290

Из них на освоение МДК 182

на практики, в том числе учебную 72 и производственную 36

Квалификация специалист по информационным ресурсам

Всего часов 258

Из них на освоение МДК 150

на практики, в том числе учебную 72 и производственную 36

Квалификация технический писатель

Всего часов 566

Из них на освоение МДК 350

на практики, в том числе учебную 144 и производственную 72

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.					Самостоятельная работа ³⁷
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01 –ОК10	Раздел 1. Разработка программного обеспечения	54 квалификация администратор баз данных; 102 квалификация специалиста по тестированию в области информационных технологий; 78 квалификация	54 квалификация администратор баз данных; 102 квалификация специалиста по тестированию в области информационных технологий; 78 квалификация	26 квалификация администратор баз данных; 50 квалификация специалиста по тестированию в области информационных технологий; 36 квалификация программист;	- квалификация администратор баз данных; - квалификация специалиста по тестированию в области информационных технологий; - квалификация программист;			

³⁷Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

		<p>программист 62 квалификация специалиста по информационным системам; 64 квалификация специалиста по информационным ресурсам; 122 квалификация технического писателя</p>	<p>программист 62 квалификация специалиста по информационным системам; 64 квалификация специалиста по информационным ресурсам; 122 квалификация технического писателя</p>	<p>30 квалификация специалиста по информационным системам;</p> <p>32 квалификация специалиста по информационным ресурсам;</p> <p>66 квалификация технического писателя</p>	<p>- квалификация специалиста по информационным системам;</p> <p>30 квалификация специалиста по информационным ресурсам;</p> <p>- квалификация технического писателя</p>			
<p>ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5 ОК 01 –ОК10</p>	<p>Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения</p>	<p>60 квалификация администратор баз данных; 86 квалификация специалиста по тестированию в области информационных</p>	<p>60 квалификация администратор баз данных; 84 квалификация специалиста по тестированию в области информационных</p>	<p>30 квалификация администратор баз данных;</p> <p>42 квалификация специалиста по тестированию в области информационных технологий;</p> <p>36 квалификация программист;</p>	<p>-</p>			

		<p>технологий; 72 квалификаци я программист ; 68 квалификаци я специалист по информацио нным системам; 52 квалификаци я специалист по информацио нным ресурсам; 102 квалификаци я технический писатель</p>	<p>технологий; 72 квалификаци я программист ; 68 квалификаци я специалист по информацио нным системам; 52 квалификаци я специалист по информацио нным ресурсам; 102 квалификаци я технический писатель</p>	<p>34 квалификация специалист по информационн ым системам; 26 квалификация специалист по информационн ым ресурсам; 50 квалификация технический писатель</p>				
<p>ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01 –ОК10</p>	<p>Раздел 3. Моделировани е в программных системах</p>	<p>42 квалификаци я администрат ор баз данных; 78 квалификаци я специалист</p>	<p>42 квалификаци я администрат ор баз данных; 78 квалификаци я специалист</p>	<p>20 квалификация администратор баз данных; 34 квалификация специалист по тестированию в области</p>	-			

		<p>по тестированию в области информационных технологий; 74 квалификация программист ; 52 квалификация специалиста по информационным системам; 34 квалификация специалиста по информационным ресурсам; 126 квалификация технического писателя</p>	<p>по тестированию в области информационных технологий; 74 квалификация программист ; 52 квалификация специалиста по информационным системам; 34 квалификация специалиста по информационным ресурсам; 126 квалификация технического писателя</p>	<p>информационных технологий; 36 квалификация программист; 26 квалификация специалист по информационным системам; 16 квалификация специалист по информационным ресурсам; 56 квалификация технический писатель</p>				
ПК 2.1- ПК 2.5 ОК 01 –ОК10	Учебная практика	72 квалификация администрат				72 квалификация админист		

		<p>ор баз данных; 108 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий; 108 квалификация программист ; 72 квалификация специалист по информационным системам; 72 квалификация специалист по информационным ресурсам; 144 квалификация технический</p>				<p>ратор баз данных; 108 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий; 108 квалификация программист; 72 квалификация специалист по информационным системам ; 72 квалификация специалист по информа</p>		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

		писатель				ционным ресурсам ; 144 квалификация технический писатель		
ПК 2.1- ПК 2.5 ОК 01 –ОК10	Производственная практика (по профилю специальности) , часов	36 квалификация администратор баз данных; 72 квалификация специалиста по тестированию в области информационных технологий; 72 квалификация программист ; 36 квалификация специалиста по информацио					36 квалификация администратор баз данных; 72 квалификация специалиста по тестированию в области информационных технологий; 72 квалификация программист ; 36 квалификация специалист	

		<p>нным системам; 36 квалификация специалист по информационным ресурсам; 72 квалификация технический писатель</p>					<p>по информационным системам; 36 квалификация специалист по информационным ресурсам; 72 квалификация технический писатель</p>	
	<p>Всего:</p>	<p>264 квалификация администратор баз данных; 446 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий; 404 квалификация</p>	<p>156 квалификация администратор баз данных; 266 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий; 224 квалификация</p>	<p>76 квалификация администратор баз данных; 126 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий; 108 квалификация</p>	<p>- квалификация администратор баз данных; - квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий; - квалификация программист;</p>	<p>72 квалификация администратор баз данных; 108 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий; технолог</p>	<p>36 квалификация администратор баз данных; 72 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий; 72</p>	<p>X</p>

		<p>я программист ; 290 квалификация специалиста по информационным системам; 258 квалификация специалиста по информационным ресурсам; 566 квалификация технического писателя</p>	<p>я программист ; 174 квалификация специалиста по информационным системам; 150 квалификация специалиста по информационным ресурсам; 350 квалификация технического писателя</p>	<p>я программист ; 86 квалификация специалиста по информационным системам; 74 квалификация специалиста по информационным ресурсам; 172 квалификация технического писателя</p>	<p>- квалификация специалист по информационным системам;</p> <p>30 квалификация специалист по информационным ресурсам;</p> <p>- квалификация технический писатель</p>	<p>ий; 108 квалификация программист; 72 квалификация специалиста по информационным системам ; 72 квалификация специалиста по информационным ресурсам ; 144 квалификация технического писателя</p>	<p>квалификация программист ; 36 квалификация специалиста по информационным системам; 36 квалификация специалиста по информационным ресурсам; 72 квалификация технического писателя</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах					
		Администратор баз данных	Специалист по тестированию в области информационных технологий	Программист	Специалист по информационным системам	Специалист по информационным ресурсам	Технический писатель
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Разработка программного обеспечения		54	102	78	62	64	122
МДК. 02.01 Технология разработки программного обеспечения		54	102	78	62	64	122
Тема 1.1	Содержание	14	22	20	20	10	34
Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	1. Понятия требований, классификация, уровни требований.						
	2. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.						
	3. Современные принципы и методы разработки программных приложений.						
	4. Методы организации работы в команде разработчиков.						
	5. Системы контроля версий						
	6. Основные подходы к интегрированию программных модулей.						
	7. Стандарты кодирования.						
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		6	10	10	10	10
1. Практическое занятие «Анализ предметной области»		2	2	2	2	2	2
2. Практическое занятие «Разработка и оформление технического задания»		2	2	2	2	2	2
3. Практическое занятие «Построение архитектуры программного средства»		-	2	2	2	-	2
4. Практическое занятие «Изучение работы в системе контроля версий»		-	2	2	2	2	2

	5. Практическое занятие «Системы контроля версий»	-	-	2	2	2	2
	6. Практическое занятие «Стандарты кодирования»	-	-	-	-	-	2
	7. Практическое занятие «Принципы разработки программных приложений»	-	-	-	-	2	2
	8. Практическое занятие «Методы разработки программных приложений»	2	-	-	-	-	2
	9. Практическое занятие «Методы кодирования»	-	2	-	-	-	2
Тема 1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Содержание	20	40	38	20	14	46
	1. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML.						
	2. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения						
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	20	16	10	12	26
	1. Практическое занятие «Построение диаграммы размещения»	2	2	2	2	2	2
	2. Практическое занятие «Построение диаграммы Вариантов использования»	2	2	2	2	2	2
	3. Практическое занятие «Построение диаграммы Последовательности»	2	2	2	2	2	2
	4. Практическое занятие «Построение диаграммы Кооперации»	2	2	2	2	2	2
	5. Практическое занятие «Построение диаграммы Развертывания»	2	2	2	2	2	2
	6. Практическое занятие «Построение диаграммы Деятельности»	-	2	2	-	2	2
	7. Практическое занятие «Построение диаграммы Состояний»	-	2	2	-	-	2
	8. Практическое занятие «Построение диаграммы Классов»	-	2	2	-	-	2
	9. Практическое занятие «Построение диаграммы компонентов»	-	2	-	-	-	2
	10. Практическое занятие «Построение диаграмм потоков данных»	-	2	-	-	-	2
11. Практическое занятие «Способы анализа граничных решений»	-	2	-	-	-	2	
12. Практическое занятие «Способы создания диаграмм причин-следствий»	-	-	-	-	-	2	
13. Практическое занятие «Автоматизированное тестирование»	-	-	-	-	-	2	
Тема 1.3. Оценка качества программных средств	Содержание	20	40	20	20	10	42
	1. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.						
	2. Тестовое покрытие.						
	3. Тестовый сценарий, тестовый пакет.						
	4. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.						
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	20	10	10	10	22
1. Практическое занятие «Разработка тестового сценария»	2	2	2	2	2	2	

	2. Практическое занятие «Оценка необходимого количества тестов»	-	2	-	-	-	2
	3. Практическое занятие «Разработка тестовых пакетов»	-	2	-	-	-	2
	4. Практическое занятие «Оценка программных средств с помощью метрик»	2	2	2	2	2	2
	5. Практическое занятие «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования»	2	2	2	2	2	2
	6. Практическое занятие «Нисходящее тестирование интеграций»	-	2	-	-	-	2
	7. Практическое занятие «Восходящее тестирование интеграций»	-	2	-	-	-	2
	8. Практическое занятие «Отладка и оптимизация программ»	-	2	-	-	-	2
	9. Практическое занятие «Верификация программного обеспечения»	2	2	2	2	2	2
	10. Практическое занятие «Аттестация программного обеспечения»	-	2	-	-	-	2
	11. Практическое занятие «Адаптация программного обеспечения»	2	-	2	2	2	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1							
Курсовая работа является обязательной							
Тематика курсовых работ							
1 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Книжный магазин».							
2 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Студенческая библиотека»							
3 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Городская библиотека»							
4 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Школьная библиотека»							
5 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Отдел кадров предприятия»							
6 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Студенческий отдел кадров»							
7 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Магазин музыкальных инструментов»							
8 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Музыкальный салон»							
9 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Склад оптовой торговли»							
10 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Салон сотовой связи»							

11 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Материальный склад»						
12 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Учет и выдача спецодежды на предприятии»						
13 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Учебная часть»						
14 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Абитуриент»						
15 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Поступление оплаты студентов за обучение»						
16 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Учебная группа»						
17 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Электронный каталог CD-дисков»						
18 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Компьютерный салон»						
19 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Городской телефонный справочник»						
20 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Банк данных жителей города»						
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)	-	-	-	-	30	-
1 Выбор темы курсовой работы						
2 Подбор литературы по выбранной теме						
3 Систематизация информации для теоретической части						
4 Разработка плана курсовой работы						
5 Анализ современного состояния конкретной области знания, выявление актуальных практических проблем						
6 Обоснование актуальности темы, определение целей и задач, объектов и методов исследования						
7 Разработка теоретической части курсовой работы						
8 Оформление теоретической части курсовой работы						
9 Постановка задачи для практической части курсовой работы						
10 Выбор средств для решения поставленной задачи						

11 Сбор информации по практической части							
12 Разработка практической части курсовой работы							
13 Оформление практической части курсовой работы							
14 Формулировка выводов, оценка полученных результатов							
15 Защита курсовой работы							
Самостоятельная учебная работа над курсовым проектом (работой)							
Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения		60	86	72	68	52	102
МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		60	86	72	68	52	102
Тема 1.1 Современные технологии и инструменты интеграции	Содержание	20	40	32	28	20	54
	1. Понятие репозитория проекта, структура проекта.						
	2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.						
	3. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.						
	4. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.						
	5. Организация работы команды в системе контроля версий.						
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	20	16	14	10	22
	1. Практическое занятие «Разработка структуры проекта»	2	2	2	2	2	2
	2. Практическое занятие «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)»	2	2	2	2	2	2
	3. Практическое занятие «Разработка перечня артефактов и протоколов проекта»	2	2	2	2	-	2
	4. Практическое занятие «Настройка работы системы контроля версий»	2	2	2	2	2	2
	5. Практическое занятие «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов в репозиторий)»	2	2	2	-	2	2
	6. Практическое занятие «Настройка работы системы контроля версий (путей в репозиторий)»	-	2	2	2	-	2
7. Практическое занятие «Настройка работы системы контроля версий (фильтров в репозиторий)»	-	2	2	-	2	2	
8. Практическое занятие «Разработка модулей проекта (командная работа)»	-	2	2	2	-	2	
9. Практическое занятие «Интеграция модулей проекта (командная работа)»	-	2	-	-	-	2	
10. Практическое занятие «Отладка отдельных модулей программного проекта»	-	2	-	2	-	2	
11. Практическое занятие «Организация обработки исключений»	-	-	-	-	-	2	
Тема 1.2	Содержание	40	46	40	40	32	58

Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	1. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.						
	2. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.						
	3. Инструментарий анализа качества программных продуктов в среде разработки.						
	4. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.						
	5. Выявление ошибок системных компонентов.						
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20	22	20	20	16	28
	1. Практическое занятие «Применение отладочных классов в проекте»	2	2	2	2	2	2
	2. Практическое занятие «Отладка проекта»	2	2	2	2	2	2
	3. Практическое занятие «Тестирование проекта»	2	2	2	2	2	2
	4. Практическое занятие «Обработка исключительных ситуаций.»	2	2	2	2	2	2
	5. Практическое занятие «Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.»	2	2	2	2	2	2
	6. Практическое занятие «Инспекция кода модулей проекта»	2	2	2	2	2	2
	7. Практическое занятие «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки»	2	2	2	2	2	2
	8. Практическое занятие «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей»	2	2	2	2	2	2
	9. Практическое занятие «Выполнение функционального тестирования»	2	2	2	2	-	2
10. Практическое занятие «Тестирование интеграции»	2	2	2	2	-	2	
11. Практическое занятие «Документирование результатов тестирования»	-	2	-	-	-	2	
12. Практическое занятие «Выявление ошибок системных компонентов»	-	-	-	-	-	2	
13. Практическое занятие «Ручное тестирование»	-	-	-	-	-	2	
14. Практическое занятие «Автоматизированное тестирование»	-	-	-	-	-	2	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2							
Раздел 3. Моделирование в программных системах		42	78	74	52	34	126
МДК.02.03 Математическое моделирование		42	78	74	52	34	126
Тема 1.1. Основы моделирования. Детерминированные	Содержание	20	34	34	20	14	56
	1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения						
	2. Математические модели, принципы их построения, виды моделей.						

задачи	3. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.						
	4. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.						
	5. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.						
	6. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.						
	7. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.						
	8. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.						
	9. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.						
	10. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.						
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	14	16	10	6	26
	1. Практическое занятие «Построение простейших математических моделей»	2	2	2	2	2	2
	2. Практическое занятие «Построение простейших статистических моделей»	2	2	2	2	2	2
3. Практическое занятие «Решение простейших однокритериальных задач»	2	2	2	2	2	2	
4. Практическое занятие «Задача Коши для уравнения теплопроводности»	2	-	2	2	-		
5. Практическая работа «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования»	2	2	2	2	-	2	
6. Практическое занятие «Решение задач линейного программирования симплекс–методом»	-	2	2	-	-	2	
7. Практическое занятие «Нахождение начального решения транспортной задачи»	-	2	2	-	-	2	
8. Практическое занятие «Решение транспортной задачи методом потенциалов»	-	-	2	-	-	2	
9. Практическое занятие «Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи»	-	-	-	-	-	2	
10. Практическое занятие «Задача о распределении средств между предприятиями»	-	-	-	-	-	2	
11. Практическое занятие «Задача о замене оборудования»	-	2	-	-	-	2	

	12. Практическое занятие «Нахождение кратчайших путей в графе»	-	-	-	-	-	2
	13. Практическое занятие «Решение задачи о максимальном потоке»	-	-	-	-	-	2
Тема 1.2 Задачи в условиях неопределенности	Содержание	22	44	40	32	20	70
	1. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.						
	2. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.						
	3. Схема гибели и размножения.						
	4. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач						
	5. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза						
	6. Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.						
	7. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.						
	8. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.						
	9. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности.						
	10. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.						
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	20	20	16	10	30
	1. Практическая работа «Составление систем уравнений Колмогорова»	2	2	2	2	2	2
	2. Практическая работа «Нахождение финальных вероятностей.»	2	2	2	2	2	2
3. Практическая работа «Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания»	2	2	2	2	2	2	
4. Практическая работа «Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания без очереди»	2	2	2	2	2	2	
5. Практическая работа «Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания с ограниченной очередью»	2	2	2	2	2	2	
6. Практическая работа «Нахождение характеристик простейших систем	-	2	2	2	-	2	

	массового обслуживания с бесконечной очередью»						
	7. Практическая работа «Метод имитационного моделирования»	-	2	2	2	-	2
	8. Практическая работа «Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования»	-	2	2	2	-	2
	9. Практическая работа «Построение прогнозов»	-	2	2	-	-	2
	10. Практическая работа «Решение матричной игры методом итераций»	-	2	2	-	-	2
	11. Практическое занятие «Моделирование прогноза»	-	-	-	-	-	2
	12. Практическое занятие «Выбор оптимального решения с помощью дерева решений»	-	-	-	-	-	2
	13. Практическое занятие «Принятие решений в условиях определенности»	-	-	-	-	-	2
	14. Практическое занятие «Принятие решений в условиях риска»	-	-	-	-	-	2
	15. Практическое занятие «Принятие решений в условиях неопределенности»	-	-	-	-	-	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3							
Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)		-	-	-	-	-	-
Учебная практика		72	108	108	72	72	144
	1. Разработка алгоритма решения поставленной задачи.						
	2. Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.						
	3. Разработка кода программного продукта на уровне спецификации на уровне модуля.						
	4. Программирование с использованием нескольких активностей.						
	5. Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию.						
	6. Использование инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта.						
	7. Обработка исключительных ситуаций						
	8. Осуществление оптимизации программного кода.						
	9. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок						
	10. Выявление ошибок системных компонентов						
Производственная практика		36	72	72	36	36	72
	1. Формирование алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.						
	2. Разработка программных модулей в соответствии с техническим заданием.						
	3. Выполнение отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств.						
	4. Выполнение тестирования программных модулей.						
	5. Осуществление оптимизации программного кода.						

6. Разработка модулей программного обеспечения приложений.						
Всего	264	446	404	290	258	566

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «02. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»

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

Лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, оснащенная оборудованием:

- 1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- 2) Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- 3) Проектор и экран;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1. Примерной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Губарь Ю.В. Введение в математическое моделирование [Электронный ресурс] / Ю.В. Губарь. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
2. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов (12-е изд.), М. Академия, 2018, <https://academia-library.ru/catalogue/4831/401005/>
3. Федорова Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учеб. пособие / Г.Н. Федорова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. (Среднее профессиональное образование).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. — 400 с. Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1011120>

2. Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование: учебное пособие для вузов / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 133 с. — (Высшее образование). Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/447100>

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

3.2.3. Дополнительные источники

1. Лихтенштейн В.Е. Математическое моделирование экономических процессов и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Е. Лихтенштейн, Г.В. Росс. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.

2. Масагин В.Б. Математическое моделирование и информационные технологии при проектировании [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Б. Масагин, Н.В. Волгина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный технический университет, 2017.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Раздел 1. Разработка программного обеспечения		
<p>ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p>	<p>правильность разработки и обоснования вариантов интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки; полный учет бизнес-процессов в полном объеме; соответствие оформления интеграционного решения требованиями стандартов; правильность сохранения результатов в системе контроля версий</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>правильность обоснования размера тестового покрытия; соответствие разработанных тестовых сценариев и тестовых пакетов с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, результативность тестирования; осуществление тестирования с применением инструментальных средств, с выявлением ошибок системных компонент (при наличии), правильность осуществления протоколов тестирования</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования. Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>осуществление полного инспектирования предложенного кода для выявления несоответствий стандартам</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода Защита отчетов по</p>

		практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
Раздел 2 Средства разработки программного обеспечения		
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	<p>правильность выбора версии проекта в системе контроля версий, анализа его архитектуры, правильность доработки архитектуры для интеграции нового модуля;</p> <p>точный выбор способов форматирования данных и организации их постобработки, правильность обновления транспортных протоколов и форматов сообщений (при необходимости);</p> <p>правильность осуществления тестирования интеграция модулей проекта;</p> <p>результативность отладки проекта с применением инструментальных средств среды;</p> <p>осуществление доработки модуля и дополнительной обработки исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости);</p> <p>полнота описания качественных показателей полученного проекта;</p> <p>результативность интеграции модулей в системе контроля версий</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по обеспечению интеграции заданного модуля в предложенный программный проект</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	<p>правильность выбора верной версии проекта в системе контроля версий;</p> <p>правильность тестирования интеграции модулей проекта и выполнить отладку проекта с применением инструментальных средств среды;</p> <p>правильность анализа и сохранения отладочной информации;</p> <p>выполнить условная компиляция проекта в среде разработки;</p> <p>верное определение качественные показатели полученного проекта в полном объеме;</p> <p>результаты отладки сохранить в системе контроля версий</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки программного модуля.</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью</p>

		обучающегося в процессе практики
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	демонстрация знания стандартов кодирования более чем одного языка программирования; правильность выявления всех имеющихся несоответствий стандартам в предложенном коде	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
Раздел 3 Моделирование в программных системах		
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	правильность обоснования размера тестового покрытия; соответствие разработанных тестовых сценариев и тестовых пакетов с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, результативность тестирования; осуществление тестирования с применением инструментальных средств, с выявлением ошибок системных компонент (при наличии), правильность осуществления протоколов тестирования	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования. Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	осуществление полного инспектирования предложенного кода для выявления несоответствий стандартам	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в

		процессе практики
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК.04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при	

среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности	
ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке.	

Приложение 1.3
к ПОПОП по специальности
2.09.02.07 «Информационные
системы и программирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Ревьюирование программных продуктов
ПК 3.1	Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией
ПК 3.2.	Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям
ПК 3.3	Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма
ПК 3.4.	Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	В измерении характеристик программного проекта; использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения; оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств
уметь	работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций; выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств; использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации; применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества
знать	задачи планирования и контроля развития проекта; принципы построения системы деятельности программного проекта; современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Квалификация специалист по информационным системам

Всего часов -244

Из них на освоение МДК - 136

на практики в том числе,

на учебную – 72 и производственную - 36

Квалификация специалист по информационным ресурсам

Всего часов -218

Из них на освоение МДК - 110

на практики в том числе,

на учебную 72 и производственную 36

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.					Самостоятельная работа ³⁸
			Работа с обучающимися во взаимодействии с преподавателями					
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	в том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01 –ОК10	Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов	68 квалификация специалист по информационным системам; 60 квалификация специалист по информационным ресурсам;	68 квалификация специалист по информационным системам; 60 квалификация специалист по информационным ресурсам;	34 квалификация специалист по информационным системам; 30 квалификация специалист по информационным ресурсам;				X
ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 01 –ОК10	Раздел 2. Менеджмент программного проекта	68 квалификация специалист по	68 квалификация специалист по	34 квалификация специалист по				X

³⁸Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией образования в соответствии с требованиями ГОС в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

		информационным системам; 50 квалификация специалист по информационным ресурсам;	информационным системам; 50 квалификация специалист по информационным ресурсам;	информационным системам; 26 квалификация специалист по информационным ресурсам;				
	Учебная практика	72 квалификация специалист по информационным системам; 72 квалификация специалист по информационным ресурсам				72 квалификация специалист по информационным системам; 72 квалификация специалист по информационным ресурсам		
ПК 3.1- ПК 3.4 ОК 01 –ОК10	Производственная практика (по профилю специальности)	36 квалификация специалист по информационным системам; 36 квалиф				36 квалификация специалист по информационным системам; 36 квалификация специалист по информационным ресурсам		

		икация специалист т по информац ионным ресурсам					
	Всего:	244 квалифика ция специалист т по информац ионным системам; 218 квалифика ция специалист т по информац ионным ресурсам	136 квалификац ия специалист по информацио нным системам; 110 квалификац ия специалист по информацио нным ресурсам;	68 квалификац ия специалист по информацио нным системам; 54 квалификац ия специалист по информацио нным ресурсам;		72 квалифика ция специалист по информаци онным системам; 72 квалифика ция специалист по информаци онным ресурсам	36 квалификация специалист по информационным системам; 36 квалификация специалист по информационным ресурсам

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах	
		Специалист по информационным системам	Специалист по информационным ресурсам
Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов		68	60
МДК. 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения		68	60
Тема 1.1	Содержание	34	34

Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов	1. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий		
	2. Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования. Планирование ревьюирования		
	3. Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения		
	4. Примеры сравнительного анализа программных продуктов		
	5. Цели, задачи и методы исследования программного кода		
	6. Механизмы и контроль внесения изменений в код		
	7. Обратное проектирование. Анализ потоков данных. Дизассемблирование		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20	20
	1 Практическое занятие «Создание и изучение возможностей репозитория проекта»	2	2
	2 Практическое занятие «Экспорт настроек в командной среде разработки»	2	2
	3 Практическое занятие «Сравнительный анализ офисных пакетов»	2	2
4 Практическое занятие «Сравнительный анализ браузеров»	2	2	
5 Практическое занятие «Сравнительный анализ средств просмотра видео»	2	2	
6 Практическое занятие «Сравнительный анализ средств просмотра изображений»	2	2	
7 Практическое занятие «Сравнительный анализ систем контроля версий»	2	2	
8 Практическое занятие «Сравнительный систем управления базами данных»	2	2	
9 Практическое занятие «Сравнительный систем электронного документооборота»	2	2	
10 Практическое занятие «Обратное проектирование алгоритма»	2	2	
Тема 1.2 Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования	Содержание	34	26
	1. Утилиты для review: обзор		
	2. Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE		
	3. Валидация кода на стороне сервера и разработчика		
	4. Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий		
	5. Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа		
	6. Типовые инструменты и методы анализа программных проектов		
	7. Инструментарий различных сред разработки		

	8. Инструментарий JavaDevelopmentKit		
	9. Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools		
	10. Инструментарий NetBeans и другие		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	10
	1 Практическое занятие «Планирование code-review»	2	2
	2 Практическое занятие «Проверки на стороне клиента»	2	2
	3 Практическое занятие «Проверки на стороне сервера»	2	2
	4 Практическое занятие «Настройки доступа к репозиторию»	2	2
	5 Практическое занятие «Работа с историей версий в репозитории»	2	2
	6 Практическое занятие «Откат изменений файлов в репозиторию»	2	-
	7 Практическое занятие «Параллельная работа с файлами в репозитории»	2	-
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1			
Раздел 2. Менеджмент программного проекта		68	50
МДК.03.02 Управление проектами		68	50
Тема 1.1 Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода	Содержание	68	50
	1. Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения.		
	2. Корректность программ.		
	3. Эталоны и методы проверки корректности		
	4. Метрики, направления применения метрик.		
	5. Метрики сложности.		
	6. Метрики стилистики		
	7. Исследование программного кода на предмет ошибок		
	8. Исследование программного кода на предмет отклонения от алгоритма		
	9. Программные измерительные мониторы		
	10. Применение отладчиков (например OllyDbg, WinDbg, IdaPro)		
	11. Применение дизассемблера (например OllyDbg, WinDbg, IdaPro)		
	12. Защита программ от исследования		
	13. Методы контроля качества программного обеспечения		
	14. Верификация программного обеспечения		
	15. Валидация программного обеспечения		
	16. Тестирование программного обеспечения		
	17. Исследование кода вредоносных программ		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	34	26

	1 Практическое занятие «Использование метрик программного продукта»	2	2
	2 Практическое занятие «Проверка целостности программного кода»	2	2
	3 Практическое занятие «Анализ потоков данных»	2	2
	4 Практическое занятие «Использование метрик стилистики»	2	2
	5 Практическое занятие «Выполнение измерений характеристик кода в среде Visual Studio»	2	2
	6 Практическое занятие «Вложенные тернарные операторы»	2	2
	7 Практическое занятие «Нейминги в коде»	2	2
	8 Практическое занятие «Анализ Преимущества декларативного кода»	2	2
	9 Практическое занятие «Разделение программного кода на методы»	2	2
	10 Практическое занятие «Модульность кода»	2	2
	11 Практическое занятие «Типизация»	2	2
	12 Практическое занятие «Анализ стиля кода»	2	2
	13 Практическое занятие «Инструменты тестирования API»	2	2
	14 Практическое занятие «Инструменты тестирования безопасности»	2	-
	15 Практическое занятие «Инструменты отслеживания дефектов кода»	2	-
	16 Практическое занятие «Инструменты автоматизированного тестирования»	2	-
	17 Практическое занятие «Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)»	2	-
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2			
Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)			
Учебная практика по модулю			
	Создание и изучение возможностей репозитория проекта Экспорт настроек в командной среде разработки Сравнительный анализ офисных пакетов Сравнительный анализ браузеров Сравнительный анализ средств просмотра видео Обратное проектирование алгоритма Использование метрик программного продукта	72	72
Производственная практика			
	Проверка целостности программного кода Анализ потоков данных Использование метрик стилистики Выполнение измерений характеристик кода в среде Visual Studio. Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.) Подготовка отчета	36	36
Всего		244	218

..

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенная оборудованием:

- 1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- 2) Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- 3) Проектор и экран;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1 Примерной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем: курс лекций / А. И. Долженко. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019.

2. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник. / Рудаков А. - Изд. Academia. Среднее профессиональное образование. 2013.

3. Лисьев Г.А. Программное обеспечение компьютерных сетей и веб-серверов: учеб. пособие для сред. проф. образования / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. — М.: ИНФРА-М, 2019.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Методы и средства инженерии программного обеспечения: Учебник. Автор/создатель Лавришева Е.М., Петрухин В.А. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/699/41699/18857>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Марков, А.С. Статический сигнатурный анализ безопасности программ [Текст]/ А.С. Марков, А.А. Фадин // Программная инженерия и информационная безопасность. – 2013. - № 1(1).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов		
ПК 3.1 Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).	правильно выбирать в системе контроля версий верную версию проекта; соответствие архитектуры и алгоритма проекта спецификации; соответствие описания альтернативного варианта решения поставленной задачи	Экзамен в форме деловой игры: практическое задание по ревьюированию предложенного программного кода на соответствие требованиям технического задания на проект.

	UML диаграммам правильность ревью, сохраненного в системе контроля версий	Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 3.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.	правильное определение качественных характеристик программного кода с помощью инструментальных средств; точное выявление фрагментов некачественного кода; соответствие программного кода алгоритму; осуществление оптимизации и подтверждение повышения качества программного кода; правильность сохранения результатов в системе контроля версий	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по оценке качества предложенного программного кода, поиску некачественного программного кода, его анализу и выявлению ошибок. Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.	осуществлять выбор возможных средств выполнения поставленной задачи; осуществить анализ достоинств и недостатков не менее, чем трех программных продуктов и средств разработки; осуществление обоснованного выбора одного из двух и более вариантов	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по обоснованию выбора программных продуктов и средств разработки для решения предложенной задачи. Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
Раздел 2. Менеджмент программного проекта		
ПК 3.2 Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	точное определение полного набора качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; соответствие выводов заданным критериям; правильность сохранения результатов в	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по измерению характеристик программного продукта Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во

	системе контроля версий	время учебной/ производственной
ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.	осуществлять выбор возможных средств выполнения поставленной задачи; осуществить анализ достоинств и недостатков не менее, чем трех программных продуктов и средств разработки; осуществление обоснованного выбора одного из двух и более вариантов	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по обоснованию выбора программных продуктов и средств разработки для решения предложенной задачи. Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и	

государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке.	

Приложение 1.4

к ПОПОП по специальности

2.09.02.07 «Информационные
системы и программирование»

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04. СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
ПК 4.1.	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.2	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем
ПК 4.3	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика
ПК 4.4	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в	настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы
уметь	подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения
знать	основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Квалификация администратор баз данных

Всего часов 316

Из них на освоение МДК 172

на практики, в том числе учебную 72 и производственную 72

Квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий

Всего часов 372

Из них на освоение МДК 228

на практики, в том числе учебную 72 и производственную 72

Квалификация программист

Всего часов 384

Из них на освоение МДК 168

на практики, в том числе учебную 144 и производственную 72

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.					Самостоятельная работа ³⁹
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	в том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 4.1, ПК 4.3 ОК 01 –ОК10	Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем	68 квалификация администратор баз данных; 142 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий; 80 квалификация программист	68 квалификация администратор баз данных; 142 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий; 80	34 квалификация администратор баз данных; 40 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий;	-			

³⁹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

			квалификация программист	40 квалификация программист				
ПК 4.1, ПК4.2, ПК 4.4 ОК 01 –ОК10	Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации	104 квалификация администратор баз данных; 86 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий; 88 квалификация программист	104 квалификация администратор баз данных; 86 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий; 88 квалификация программист	40 квалификация администратор баз данных; 36 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий; 32 квалификация программист	-			
	Учебная практика	72 квалификация администратор баз данных; 72 квалификация				72 квалификация администратор баз данных; 72 квалификация		

		специалист по тестированию в области информационных технологий; 144 квалификация программист				специалист по тестированию в области информационных технологий; 144 квалификация программист		
ПК 4.1 – 4.4 ОК 01 –ОК10	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	72 квалификация администратор баз данных; 72 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий; 72 квалификация программист					72 квалификация администратор баз данных; 72 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий; 72 квалификация программист	
	Всего:	316 квалификация администратор баз данных; 372 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий;	172 квалификация администратор баз данных; 228 квалификация специалист по	74 квалификация администратор баз данных; 76 квалификация специалист по	-	72 квалификация администратор баз данных; 72 квалификация специалист по тестированию в области информационных	72 квалификация администратор баз данных; 72 квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий;	

		384 квалификация программист	тестирова нию в области информац ионных технологи й; 168 квалифик ация программ ист	тестирован ию в области информац ионных технологи й; 72 квалифика ция программи ст		технологий; 144 квалификация программист	72 квалификация программист	
--	--	---	---	---	--	--	--	--

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах		
		Администратор баз данных	Специалист по тестированию в области информационных технологий	Программист
Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем		68	142	80
МДК. 4.1 Внедрение и поддержка компьютерных систем		68	142	80
Тема 1.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	Содержание	20	42	20
	1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам			
	2. Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения.			
	3. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания			
	4. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы			
	5. Оценка качества функционирования информационной системы. CASE-технологии			
	6. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления			
	7. Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации			
	8. Эксплуатационная документация			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	10	10
1 Практическое занятие «Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места»	2	2	2	
2 Практическое занятие «Разработка руководства оператора»	2	2	2	

	3 Практическое занятие «Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств»	2	2	2
	4 Практическое занятие «Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения»	2	2	2
	5 Практическое занятие «Тестирование программного обеспечения в процессе эксплуатации»	2	2	2
Тема 1.2. Загрузка и установка программного обеспечения	Содержание	48	100	60
	1. Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов			
	2. Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО			
	3. Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости			
	4. Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов			
	5. Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости			
	6. Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений			
	7. Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов			
	8. Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик			
	9. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы			
	10. Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий			
	11. Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора			
	12. Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети. Инструменты повышения производительности программного обеспечения			
	13. Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя			
	14. Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций			
	15. Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения			
	16. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения			
	17. Виды клиентского программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения			

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24	30	30
	1.Практическое занятие «Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения».	2	2	2
	2.Практическое занятие «Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения»	2	2	2
	3.Практическое занятие «Устранение проблем совместимости программного обеспечения»	2	2	2
	4.Практическое занятие «Конфигурирование программных и аппаратных средств»	2	2	2
	5.Практическое занятие «Настройки системы и обновлений»	2	2	2
	6.Практическое занятие «Создание образа системы»	2	2	2
	7.Практическое занятие «Восстановление системы»	2	2	2
	8.Практическое занятие «Разработка модулей программного средства»	2	2	2
	9.Практическое занятие «Установка клиентского программного обеспечения»	2	2	2
	10.Практическое занятие «Адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения»	2	2	2
	11.Практическое занятие «Аппаратно-программные платформы серверов»	2	2	2
	12.Практическое занятие «Аппаратно-программные платформы рабочих станций»	2	2	2
	13.Практическое занятие «Установка серверной части»	-	2	2
	14.Практическое занятие «Тестирование на совместимость в безопасном режиме»	-	2	2
	15.Практическое занятие «Настройка сетевого доступа»	-	2	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1				
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации		104	86	88
МДК. 4.2 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем		104	86	88
Тема 2.1 Основные методы обеспечения качества функционирования	Содержание	54	46	44
	1. Многоуровневая модель качества программного обеспечения			
	2. Объекты уязвимости			
	3. Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности			
	4. Методы предотвращения угроз надежности			
	5. Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность			
	6. Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления			
	7. Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах			
	8. Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении.			
	9. Целесообразность разработки модулей адаптации			

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20	16	16
	1. Практическое занятие «Тестирование программных продуктов»	2	2	2
	2. Практическое занятие «Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией».	2	2	2
	3. Практическое занятие «Методы предотвращения угроз надежности»	2	2	2
	4. Практическое занятие «Построение многоуровневой модели качества программного обеспечения»	2	2	2
	5. Практическое занятие «Анализ объектов уязвимости»	2	2	2
	6. Практическое занятие «Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах»	2	2	2
	7. Практическое занятие «Анализ рисков»	2	2	2
	8. Практическое занятие «Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении»	2	2	2
	9. Практическое занятие «Разработка модулей адаптации»	2	-	-
	10. Практическое занятие «Выявление первичных и вторичных ошибок»	2	-	-
Тема 2.2 Методы и средства защиты компьютерных систем	Содержание	50	40	44
	1. Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения			
	2. Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ			
	3. Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка			
	4. Групповые политики. Аутентификация. Учетные записи			
	5. Тестирование защиты программного обеспечения			
	6. Средства и протоколы шифрования сообщений			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20	20	16
	1. Практическое занятие «Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния»	2	2	2
	2. Практическое занятие «Установка и настройка антивируса.»	2	2	2
	3. Практическое занятие «Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала»	2	2	2
	4. Практическое занятие «Настройка политики безопасности»	2	2	2
	5. Практическое занятие «Настройка браузера»	2	2	2
6. Практическое занятие «Работа с реестром»	2	2	2	
7. Практическое занятие «Тестирование защиты программного обеспечения»	2	2	2	
8. Практическое занятие «Средства и протоколы шифрования сообщений»	2	2	2	
9. Практическое занятие «Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков»	2	2	-	

	10. Практическое занятие «Работа с Файрвол»	2	2	-
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2				
Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)		-	-	-
Учебная практика по модулю				
Вид работ				
Проведение инструктажа по технике безопасности.				
Получение заданий по тематике.				
Знакомство с основными методами внедрения и анализа функционирования программного обеспечения				
Организация загрузки и установки программного обеспечения.		72	72	144
Использование технологий передачи и обмена данными в компьютерных сетях.				
Составление алгоритма решения практической задачи.				
Определение конфигурации оборудования при решении ситуационных задач.				
Проведение анализа и оценки совместимости аппаратного и программного обеспечения.				
Оформление отчета				
Участие в зачет-конференции по учебной практике				
Производственная практика				
Вид работ				
Компоненты аппаратных серверов				
Сборка аппаратного сервера				
Анализ серверов				
Устранение неполадок аппаратного сервера				
Настройка программного сервера				
Администрирование программного сервера				
Антивирусная защита.				
Настройка защиты		72	72	72
Установка программного сервера				
Составление архитектуры программного обеспечения				
Разработка детального проектирования				
Создание плана управления конфигурацией ПО				
Организация процесса сопровождения ПО				
Создание запросов сопровождения ПО				
Программная защита сервера				
Аппаратная защита сервера				
Всего		316	372	384

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», оснащенная оборудованием:

- 1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- 2) Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- 3) 12-15 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
- 4) Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
- 5) Проектор и экран;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2 Примерной программы по специальности 2.09.02.07.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Федорова Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учеб. пособие / Г.Н. Федорова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019.

2. Гвоздева В.А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019.

3. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник / В.А. Гвоздева. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

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

3.2.3. Дополнительные источники

1. Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем: курс лекций / А. И. Долженко. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019.

2. Лисьев Г.А. Программное обеспечение компьютерных сетей и веб-серверов: учеб. пособие для сред. проф. образования / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. — М.: ИНФРА-М, 2019.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем		
ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	правильно установлено предложенное программное обеспечение, обоснован вариант конфигурации; обеспечен доступ различным категориям пользователей; обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами; качество функционирования проконтролировано с помощью встроенных средств	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по установке и настройке предложенного программного обеспечения (при необходимости используя руководство администратора). Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с требованиями заказчика.	правильно выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; осуществлена проверка настройки конфигурации; выполнен полный анализ функционирования с помощью инструментальных средств; точно выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложены варианты модификации программного обеспечения	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по анализу и определению направлений модификации программного обеспечения в соответствии с вариантом эксплуатации. Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации		
ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	правильно установлено предложенное программное обеспечение, обоснован вариант конфигурации; обеспечен доступ различным категориям пользователей; обеспечена совместимость компонент с ранее	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по установке и настройке предложенного программного обеспечения (при необходимости

	установленными программными продуктами; качество функционирования проконтролировано с помощью встроенных средств	используя руководство администратора). Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем	определен полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; сделан обоснованный вывод о соответствии заданным критериям; результаты сохранены в системе контроля версий	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по измерению характеристик программного продукта Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	продемонстрирован анализ риски и точно представлены характеристики качества программного обеспечения; осуществлен обоснованный выбор методов и средств защиты программного обеспечения; точно определен необходимый уровень защиты; реализована защита программного обеспечения на требуемом уровне.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по обоснованию выбора методов и средств защиты компьютерной системы требуемого уровня и их использованию. Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-	

для выполнения задач профессиональной деятельности	ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной	

профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- эффективность использования информационно- коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке.	

Приложение I.5
к ПОПОП по специальности
2.09.02.07 «Информационные
системы и программирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД.05	Проектирование и разработка информационных систем
ПК 5.1.	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему
ПК 5.2.	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика
ПК 5.3.	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 5.4.	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 5.5.	Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы
ПК 5.6.	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы
ПК 5.7.	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	В управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы; программировании в соответствии с требованиями технического задания; использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; применении методики тестирования разрабатываемых приложений; определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы; разработке документации по эксплуатации информационной системы; проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; модификации отдельных модулей информационной системы.
уметь	осуществлять постановку задач по обработке информации; проводить анализ предметной области; осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; разрабатывать графический интерфейс приложения; создавать и управлять проектом по разработке приложения; проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям
знать	основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; основные процессы управления проектом разработки; основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем; систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**Квалификация специалист по информационным системам**

Всего часов 414

Из них на освоение МДК - 306

на практики в том числе, на учебную 72 и производственную 36

Квалификация специалист по информационным ресурсам

Всего часов 276

Из них на освоение МДК - 132

на практики в том числе, на учебную 108 и производственную 36

Квалификация Разработчик веб и мультимедийных приложений

Всего часов 536

Из них на освоение МДК - 284

на практики в том числе, на учебную 180 и производственную 72

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час					Самостоятельная работа
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7 ОК 01-ОК 10	Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем	94 квалификация специалист по информационным системам; 52 квалификация специалист по информационным ресурсам; 108 квалификация разработчик веб и мультимедийных приложений	94 квалификация специалист по информационным системам; 52 квалификация специалист по информационным ресурсам; 108 квалификация разработчик веб и мультимедийных приложений	42 квалификация специалист по информационным системам; 26 квалификация специалист по информационным ресурсам; 50 квалификация разработчик веб и мультимедийных приложений	- квалификация специалист по информационным системам; - квалификация специалист по информационным ресурсам 30- квалификация разработчик веб и мультимедийных приложений			X
ПК5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4,	Раздел 2 Инструментарий и технологии	104 квалификация специалист по	104 квалификация специалист по	50 квалификация специалист по				X

ОК 01-ОК10	разработки кода информационных систем	информационным системам; 36 квалификация специалист по информационным ресурсам; 108 квалификация разработчик веб и мультимедийных приложений	информационным системам; 36 квалификация специалист по информационным ресурсам; 108 квалификация разработчик веб и мультимедийных приложений	информационным системам; 18 квалификация специалист по информационным ресурсам; 50 квалификация разработчик веб и мультимедийных приложений				
ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6 ОК 01-ОК10	Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем	108 квалификация специалист по информационным системам; 44 квалификация специалист по информационным ресурсам; 68 квалификация разработчик веб и мультимедийных приложений	108 квалификация специалист по информационным системам; 44 квалификация специалист по информационным ресурсам; 68 квалификация разработчик веб и мультимедийных приложений	50 квалификация специалист по информационным системам; 22 квалификация специалист по информационным ресурсам; 34 квалификация разработчик веб и мультимедийных приложений				Х

ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6 ОК 01-ОК10	Учебная практика					72 квалификац ия специалист по информаци онным системам; 108 квалификац ия специалист по информаци онным ресурсам; 180 квалификац ия разработчи к веб и мультимед ийных приложени й			
ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6 ОК 01-ОК10	Производственна я практика	36 квалификация специалист по информационн ым системам; 36 квалификация специалист по информационн ым ресурсам;					36 квалификация специалист по информационн ым системам; 36 квалификация специалист по информационн ым ресурсам;		

		72 квалификация разработчик веб и мультимедийн ых приложений					72 квалификация разработчик веб и мультимедийн ых приложений	
	Всего	414 квалификация специалист по информационн ым системам; 276 квалификация специалист по информационн ым ресурсам; 536 квалификация разработчик веб и мультимедийн ых приложений	316 квалификация специалист по информационн ым системам; 132 квалификация специалист по информационн ым ресурсам; 284 квалификация разработчик веб и мультимедийн ых приложений	142 квалификация специалист по информацион ным системам; 66 квалификация специалист по информацион ным ресурсам; 134 квалификация разработчик веб и мультимедий ных приложений	30	72 квалификац ия специалист по информаци онным системам; 108квалиф икация специалист по информаци онным ресурсам; 180 квалификац ия разработчи к веб и мультимед ийных приложени й	36 квалификация специалист по информационн ым системам; 36 квалификация специалист по информационн ым ресурсам; 72 квалификация разработчик веб и мультимедийн ых приложений	X

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах		
		специалист по информационным системам	специалист по информационным ресурсам	разработчик веб и мультимедийных приложений
Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем		94	52	108
МДК. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем		94	52	108
Тема 1.1. Основы проектирования информационных систем	Содержание	38	18	34
	1. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем			
	2. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.			
	3. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.			
	4. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.			
	5. Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений			
	6. Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда – структура, интерфейс, элементы управления.			
	7. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.			
	8. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).			
	9. Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и			

	диаграмм. Каркас диаграммы.			
	10. Слияние и расщепление моделей.			
	11. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени			
	12. Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.			
	Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":			
	13. Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	10	18
	1 Практическое занятие «Стандарты, используемые на различных этапах проектирования ИС»	2	2	2
	2 Практическое занятие «Методики, используемые на различных этапах проектирования ИС»	-	-	2
	3 Практическое занятие «Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.»	2	2	2
	4 Практическое занятие «Изучение устройств автоматизированного сбора информации»	2	2	2
	5 Практическое занятие «Оценка экономической эффективности информационной системы»	2	2	2
	6 Практическое занятие «Разработка модели архитектуры информационной системы»	2	2	2
	Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":	2	-	2
	7 Практическое занятие «Обоснование выбора средств проектирования информационной системы»			
	Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":	-	-	2
	8 Практическое занятие «Описание бизнес-процессов заданной предметной области создание контекстной диаграммы А-0, выделение основных функций, создание диаграммы А0»			
	9 Практическое занятие «Описание бизнес-процессов заданной предметной области разбиение каждой функции на подфункции и диаграммы нижних уровней»	-	-	2
Тема 1.2. Система	Содержание	36	16	26

обеспечения качества информационных систем	1. Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.			
	2. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.			
	3. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем			
	4. Автоматизация систем управления качеством разработки.			
	5. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем			
	6. Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	8	16	
1 Практическое занятие «Построение модели управления качеством процесса «Проектирование и разработка информационных систем»»	2	2	2	
2 Практическое занятие «Автоматизация систем управления качеством разработки»	2	2	2	
Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":	2	-	2	
3 Практическое занятие «Реинжиниринг методом интеграции»				
4 Практическое занятие «Разработка требований безопасности информационной системы»	2	2	2	
5 Практическое занятие «Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов»	2	2	2	
Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":	2	-	2	
6 Практическое занятие «Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия»0				
Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":	2	-	2	
7 Практическое занятие «Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального сжатия»				
Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":	2	-	2	
8 Практическое занятие «Реинжиниринг бизнес-процессов методом вертикального сжатия»				
Тема 1.3. Разработка	Содержание	20	18	18

документации информационных систем	1. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования			
	Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":			
	2. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.			
	Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":			
	3. Построение и оптимизация сетевого графика.			
	4. Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация			
	5. Пользовательская документация. Маркетинговая документация			
	Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений".			
	6. Самодокументирующиеся программы.			
	7. Назначение, виды и оформление сертификатов.			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	8	16	
1 Практическое занятие «Предпроектная стадия разработки»	2	2	2	
2 Практическое занятие «Техническое задание на разработку: основные разделы»	-	-	2	
3 Практическое занятие «Построение и оптимизация сетевого графика»	2	-	2	
4 Практическое занятие «Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию»	2	2	2	
5 Практическое занятие «Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию»	2	2	2	
6 Практическое занятие «Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию»	2	2	2	
7 Практическое занятие «Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию»	2	-	2	
8 Практическое занятие «Изучение средств автоматизированного документирования»	2	2	2	
Курсовая работа является обязательной				
Тематика курсовых работ				
1 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Книжный магазин».				

<p>2 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Студенческая библиотека»</p> <p>3 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Городская библиотека»</p> <p>4 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Школьная библиотека»</p> <p>5 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Отдел кадров предприятия»</p> <p>6 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Студенческий отдел кадров»</p> <p>7 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Магазин музыкальных инструментов»</p> <p>8 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Музыкальный салон»</p> <p>9 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Склад оптовой торговли»</p> <p>10 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Салон сотовой связи»</p> <p>11 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Материальный склад»</p> <p>12 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Учет и выдача спецодежды на предприятии»</p> <p>13 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Учебная часть»</p> <p>14 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Абитуриент»</p> <p>15 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Поступление оплаты студентов за обучение»</p> <p>16 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Учебная группа»</p> <p>17 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Электронный каталог CD-дисков»</p> <p>18 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Компьютерный салон»</p> <p>19 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной</p>			
---	--	--	--

информационной системы «Городской телефонный справочник»				
20 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Банк данных жителей города»				
21 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Видеосалон»				
22 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Учет компьютеров и комплектующих»				
23 Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Электронный журнал группы»				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)				
16 Выбор темы курсовой работы				
17 Подбор литературы по выбранной теме				
18 Систематизация информации для теоретической части				
19 Разработка плана курсовой работы				
20 Анализ современного состояния конкретной области знания, выявление актуальных практических проблем				
21 Обоснование актуальности темы, определение целей и задач, объектов и методов исследования				
22 Разработка теоретической части курсовой работы		-	-	30
23 Оформление теоретической части курсовой работы				
24 Постановка задачи для практической части курсовой работы				
25 Выбор средств для решения поставленной задачи				
26 Сбор информации по практической части				
27 Разработка практической части курсовой работы				
28 Оформление практической части курсовой работы				
29 Формулировка выводов, оценка полученных результатов				
30 Защита курсовой работы				
Самостоятельная учебная работа над курсовым проектом (работой)		-	-	-
Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем		104	36	108
МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем		104	36	108
Тема 2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления	Содержание	50	36	42
	1. Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.			
	2. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации			
	3. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка			

информационной системой	4. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы			
	5. Сервисно - ориентированные архитектуры.			
	6. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.			
	7. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.			
	Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":			
	8. Разработка сценариев с помощью специализированных языков			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	26	18	24
	1 Практическое занятие «Построение диаграммы Вариантов использования»	2	2	2
	2 Практическое занятие «Построение диаграммы Последовательности и генерация кода»	2	2	2
	3 Практическое занятие «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности и генерация кода»	2	2	2
	4 Практическое занятие «Построение диаграммы Кооперации»	2	2	2
	5 Практическое занятие «Построение диаграммы Развертывания и генерация кода»	2	2	2
	6 Практическое занятие «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода»	2	2	2
	Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":	2	-	2
7 Практическое занятие «Построение диаграммы Деятельности»				
Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":	2	-	2	
8 Практическое занятие «Построение диаграммы Состояний»				
Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":	2	-	2	
9 Практическое занятие «Построение диаграммы Классов и генерация кода»				
10 Практическое занятие «Построение диаграммы компонентов»	2	2	2	
11 Практическое занятие «Построение диаграммы компонентов и генерация кода»	2	2	2	
12 Практическое занятие «Построение диаграмм потоков данных»	2	2	2	
13 Практическое занятие «Построение диаграмм потоков данных и генерация кода»	2	-	-	
Тема 2.2. Разработка и модификация информационных систем	Содержание	54	-	66
	Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений": 1. Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.			

<p>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":</p> <p>2. Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.</p> <p>3. Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта</p> <p>4. Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.</p> <p>5. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей</p> <p>6. Настройки среды разработки</p> <p>7. Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта</p> <p>8. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).</p> <p>9. Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования</p> <p>10. Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов</p> <p>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":</p> <p>11. Создание сетевого сервера и сетевого клиента.</p> <p>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":</p> <p>12. Разработка графического интерфейса пользователя.</p> <p>13. Отладка приложений. Организация обработки исключений.</p> <p>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":</p> <p>14. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.</p> <p>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":</p> <p>15. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.</p> <p>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":</p> <p>16. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.</p> <p>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и</p>			
--	--	--	--

"Разработчик веб и мультимедийных приложений": 17. Организация файлового ввода-вывода.			
Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений": 18. Процесс отладки. Отладочные классы.			
19. Спецификация настроек типовой ИС.			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	24	-	26
1. Практическое занятие «Обоснование выбора технических средств»	2	-	2
2 Практическое занятие «Стоимостная оценка проекта»	2	-	2
Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений": 3 Практическое занятие «Построение и обоснование модели проекта»	2	-	-
4 Практическое занятие «Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей»	2	-	2
5 Практическое занятие «Проектирование и разработка интерфейса пользователя»	2	-	2
Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений": 6 Практическое занятие «Разработка графического интерфейса пользователя»	2	-	2
7 Практическое занятие «Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения»	2	-	-
8 Практическое занятие «Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения»	-	-	2
9 Практическое занятие «Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения»	-	-	2
10 Практическое занятие «Разработка и отладка генератора случайных символов»	-	-	2
11 Практическое занятие «Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения»	2	-	-
12 Практическое занятие «Интеграция модуля в информационную систему»	2	-	2
13 Практическое занятие «Программирование обмена сообщениями между модулями»	-	-	2
Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений": 14 Практическое занятие «Организация файлового ввода-вывода данных»	2	-	2
Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений": 15 Практическое занятие «Разработка модулей экспертной системы»	2	-	2

	Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений": 16 Практическое занятие «Создание сетевого сервера и сетевого клиента»	2	-	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2				
Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем		108	44	68
МДК. 05.03 Тестирование информационных систем		108	44	68
Тема 3.1. Отладка и тестирование информационных систем	Содержание	108	44	68
	1. Организация тестирования в команде разработчиков			
	2. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)			
	3. Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования			
	Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":			
	4. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.			
	Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":			
	5. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.			
	Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":			
	6. Выявление ошибок системных компонентов.			
	Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений":			
	7. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
1 Практическое занятие «Организация тестирования в команде разработчиков»	2	2	2	
2 Практическое занятие «Разработка тестового сценария проекта: оценка стоимости и причины ошибок в программном обеспечении»	2	2	2	
3 Практическое занятие «Разработка тестового сценария проекта: определение переменных для каждого шага сценариев использования, существенно разных вариантов для каждой переменной»	2	2	2	
4 Практическое занятие «Разработка тестового сценария проекта: комбинирование вариантов для тестирования в тестовые сценарии, определение значений переменных»	2	2	2	
5 Практическое занятие «Разработка тестовых пакетов: покрытие операторов, покрытие условий»	2	2	2	

6 Практическое занятие «Разработка тестовых пакетов: покрытие путей»	2	2	2
7 Практическое занятие «Разработка тестовых пакетов: покрытие функций»	2	2	2
8 Практическое занятие «Разработка тестовых пакетов: покрытие вход/выход»	2	2	2
9 Практическое занятие «Разработка тестовых пакетов: покрытие значений параметров»	2	2	2
10 Практическое занятие «Использование инструментария анализа качества: реализация программы»	2	2	2
11 Практическое занятие «Использование инструментария анализа качества: оценка характеристик программы»	2	-	2
12 Практическое занятие «Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций»	2	2	2
13 Практическое занятие «Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок»	2	-	2
14 Практическое занятие «Выявление ошибок системных компонентов»	2	-	2
15 Практическое занятие «Функциональное тестирование»	2	-	2
16 Практическое занятие «Тестирование безопасности: средства выявления уязвимостей»	2	-	-
17 Практическое занятие «Разработка приложения по заданному интерфейсу. Добавление в программу форму авторизации по имени и паролю»	2	-	-
18 Практическое занятие «Нагрузочное тестирование»	2	-	-
19 Практическое занятие «Стрессовое тестирование»	2	-	-
20 Практическое занятие «Тестирование интеграции: изучение назначения и задач интеграционного тестирования»	2	-	-
21 Практическое занятие «Тестирование интеграции: программная реализация тестов, производящих интеграционное тестирование алгоритма пирамидальной сортировки»	2	-	-
22 Практическое занятие «Составление кода, описание и результаты работы юнит-тестов на проверку правильности интеграции модулей системы»	2	-	-
23 Практическое занятие «Конфигурационное тестирование программного обеспечения»	2	-	-
24 Практическое занятие «Тестирование установки»	2	-	-
25 Практическое занятие «Сгенерированные тесты различных видов для выбранного объекта реального мира»	2	-	-
26 Практическое занятие «Планирование тестовых активностей для конкретной задачи» (индивидуальные задания)	-	-	2
27 Практическое занятие «Разработка плана тестирования интерфейса, проведение сеанса тестирования интерфейса, итоговый анализ результатов тестирования и подготовка отчета»	-	-	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2			

Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)	*		
Учебная практика по модулю Виды работ 1. Организация сбора информации. Анализ предметной области 2. Построение модели заданной информационной системы 3. Описание процессов заданной предметной области 4. Создание проектной документации 5. Создание технической документации 6. Модификация информационной системы 7. Проектирование пользовательской документации	72	108	180
Производственная практика Виды работ 1. Организация сбора информации. Анализ предметной области на предприятии 2. Построение модели заданной информационной системы 3. Описание процессов заданной предметной области 4. Создание проектной документации 5. Создание технической документации 6. Модификация информационной системы 7. Проектирование пользовательской документации	36	36	72
Всего	414	276	536

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатории «Организации и принципов построения информационных систем», оснащенная оборудованием:

- 1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- 2) Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- 3) Проектор и экран;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Eclipse DE for java EEevelopers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJIDEA.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1 Примерной программы

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2016.

2. Баранова Е.К. Информационная безопасность и защита информации: Уч.пос. / Е.К.Баранова, А.В. Бабаш - 4 изд.-М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М,2018.

3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для СПО / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — М.: Издательство Юрайт, 2018.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-SM_A.asp

3.2.3. Дополнительные источники

1. Васильев, Р. Стратегическое управление информационными системами. Учебник / Р. Васильев, Г. Калянов, Г. Левочкина, О. Лукинова. - Бинوم. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологи, 2014. ISBN 978-5-9963-0350-2

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Раздел модуля 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем		
ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	правильно сформулирована задача по обработке информации; выполнен полный анализ предметной области; выполнен полный сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Дополнительно для квалификаций	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и

	" Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений": правильно построена и обоснована модель информационной системы; осуществлен обоснованный выбор средств реализации информационной системы	обработке исходной информации Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений": и построению модели информационной системы Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	точно проанализированы требования клиента; предложен обоснованный математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; соответствие оформления предложенного алгоритма требованиям стандартов	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	полное соответствие разработанных документов по содержанию и оформлению стандартам; хорошо структурировано, логически увязано содержание отдельных разделов, проиллюстрировано, диаграммами и схемами; полное соответствие терминологии, принятой в соответствующей области	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов). Защита отчетов по

	профессиональной деятельности	практическим работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	осуществлено обоснованное определение критериев для оценки качества информационной системы; соответствие выполненной оценки качества информационной системы с выбранными критериями; правильно определены конкретные направления модернизации	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по оценке качества предложенной информационной системы Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
Раздел модуля 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем		
ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	правильно сформулирована задача по обработке информации; выполнен полный анализ предметной области; выполнен полный сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений": правильно построена и обоснована модель информационной системы; осуществлен обоснованный выбор средств реализации информационной системы	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений": и построению модели информационной системы Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением

		различных видов работ во время учебной/производственной
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	точно проанализированы требования клиента; предложен обоснованный математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; соответствие оформления предложенного алгоритма требованиям стандартов	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.	разработан полный проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта в полном объеме. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений": в представленном проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны клиентская и серверная части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; соответствие разработанного графического интерфейса приложения принципам проектирования GUI.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению безопасности информационной системы. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений": Разработка серверной и клиентской части проекта. Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в	разработаны варианты возможных решений; обоснованно выбран оптимальный	Экзамен в форме собеседования: практическое задание

<p>соответствии с техническим заданием.</p>	<p>вариант на основе анализа интересов клиента; разработаны все модули информационной системы; при разработке использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документацию на все модули (по перечню в задании); выполнена оценку качества разработанных модулей по выбранным и обоснованным метрикам. Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик веб и мультимедийных приложений": соответствие разработанного проекта с графическим интерфейсом приложения принципами проектирования GUI.</p>	<p>по разработке модулей информационной системы, документации на разработанные модуле и оценке их качества. Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>Раздел модуля 3. Методы и средства тестирования информационных систем</p>		
<p>ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p>точно проанализированы требования клиента; предложен обоснованный математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; соответствие оформления предложенного алгоритма требованиям стандартов</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>ПК 5.5 Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p>	<p>Осуществлен обоснованный выбор методики тестирования информационной системы; осуществлено тестирование информационной системы в соответствии с выбранными методами в полном объеме; в результате тестирования выявлены и зафиксированы</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по тестированию информационной системы. Защита отчетов по практическим работам Экспертное</p>

	ошибки кодирования; соответствие оформления результатов тестирования с рекомендованными нормативными документами.	наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	полное соответствие разработанных документов по содержанию и оформлению стандартам; хорошо структурировано, логически увязано содержание отдельных разделов, проиллюстрировано, диаграммами и схемами; полное соответствие терминологии, принятой в соответствующей области профессиональной деятельности	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов). Защита отчетов по практическим работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК.04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	

ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, , применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке.	

Приложение 1.6
к ПОПОП по специальности
2.09.02.07 «Информационные
системы и программирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.06 СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06 СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 6	Сопровождение информационных систем
ПК 6.1.	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы
ПК 6.2	Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы
ПК 6.3	Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы
ПК 6.4	Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания
ПК 6.5	Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием

1.1.3.В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	в инсталляции, настройка и сопровождение информационной системы; выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы
уметь	осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации; применять основные правила и документы системы сертификации ПМР; применять основные технологии экспертных систем; разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем
знать	регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы; политику безопасности в современных информационных системах; достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем; принципы работы экспертных систем

2.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**Квалификация специалист по информационным системам**

Всего часов 418

Из них на освоение МДК - 310

на практики в том числе, на учебную 72 и производственную 36

Квалификация специалист по информационным ресурсам

Всего часов 298

Из них на освоение МДК - 190

на практики в том числе, на учебную 72 и производственную 36

3. Структура и содержание профессионального модуля

3.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа ⁴⁰
			обучающимися во взаимодействии с преподавателями					
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	в том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
ПК 6.1, ПК 6.3 ОК.01.-ОК.10	Раздел 1. Ввод информационных систем в эксплуатацию	106 квалификация - специалист по информационным системам; 44 квалификация - специалист по информационным ресурсам	106 квалификация - специалист по информационным системам; 44 квалификация - специалист по информационным ресурсам	50 квалификация - специалист по информационным системам; 20 квалификация - специалист по информационным ресурсам;	30- квалификация - специалист по информационным системам; - квалификация - специалист по информационным ресурсам;	72 квалификация - специалист по информационным системам; 72 квалификация - специалист по информационным ресурсам	X	
ПК 6.2, ПК 6.4, ПК 6.5 ОК.01.-ОК.10	Раздел 2. Обеспечение эксплуатации информационных	72 квалификация - специалист	72 квалификация - специалист по	36 квалификация - специалист по			X	

⁴⁰Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

	ных систем	по информацио нным системам; 44 квалификаци я - специалист по информацио нным ресурсам	информацион ным системам; 44 квалификация - специалист по информацион ным ресурсам	информацион ным системам; 20 квалификация - специалист по информацион ным ресурсам;				
ПК 6.2, ПК 6.4 ОК.01.-ОК.10	Раздел 3. Виды, характеристик и и особенности функциониров ания информацион ных систем	72 квалификаци я - специалист по информацио нным системам; 60 квалификаци я - специалист по информацио нным ресурсам	72 квалификация - специалист по информацион ным системам; 60 квалификация - специалист по информацион ным ресурсам	36 квалификация - специалист по информацион ным системам; 30 квалификация - специалист по информацион ным ресурсам;				X
ПК 6.1, ПК 6.4, 6.5 ОК.01.-ОК.10	Раздел 4. Особенности технического сопровождени я интеллектуаль	60 квалификаци я - специалист по информацио	60 квалификация - специалист по информацион ным	24 квалификация - специалист по информацион ным				X

	ных систем	нным системам; 42 квалификация - специалист по информационным ресурсам;	системам; 42 квалификация - специалист по информационным ресурсам;	системам; 16 квалификация - специалист по информационным ресурсам;				
ПК 6.1-6.5 ОК.01.-ОК.10	Учебная практика	72 квалификация - специалист по информационным системам; 72 квалификация - специалист по информационным ресурсам						
ПК 6.1 - ПК 6.5 ОК.01.-ОК.10	Производственная практика	36 квалификация - специалист по информационным системам;					36 квалификация - специалист по информационным системам;	

		36 квалификаци я - специалист по информацио нным ресурсам					36 квалификаци я - специалист по информацион ным ресурсам	
	Всего	418 квалификаци я - специалист по информацио нным системам; 298 квалификаци я - специалист по информацио нным ресурсам;	310 квалификаци я - специалист по информацио нным системам; 190 квалификаци я - специалист по информацио нным ресурсам;	144 квалификаци я - специалист по информацион ным системам; 70 квалификаци я - специалист по информацион ным ресурсам;	30	72 квалификаци я - специалист по информацио нным системам; 72 квалификаци я - специалист по информацио нным ресурсам	36 квалификаци я - специалист по информацион ным системам; 36 квалификаци я - специалист по информацион ным ресурсам	

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах	
		Специалист по информационным системам	Специалист по информационным ресурсам
Раздел 1. Ввод информационных систем в эксплуатацию		106	44
МДК.06.01 Внедрение информационных систем		106	44

Тема 1.1. Основные этапы и методологии в проектировании и внедрении информационных систем	Содержание	26	20
	1. Жизненный цикл информационных систем		
	2. Классификация информационных систем		
	Дополнительно для квалификации " Специалист по информационным системам":		
	3. Основные методологии разработки информационных систем: MSF, RUP и т.п.		
	4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам		
	5. Техническое задание: основные разделы согласно стандартам		
	Дополнительно для квалификации " Специалист по информационным системам":		
	6. Виды внедрения, план внедрения. Макетирование. Пилотный проект		
	Дополнительно для квалификации " Специалист по информационным системам":		
	7. Стратегии, цели и сценарии внедрения.		
	8. Структура и этапы проектирования информационной системы.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	10
1 Практическое занятие «Разработка сценария внедрения информационной системы для рабочего места»	2	2	
2 Практическое занятие «Разработка технического задания на внедрение информационной системы	2	2	
Дополнительно для квалификации " Специалист по информационным системам":	2	2	
3 Практическое занятие «Разработка графика разработки информационной системы»			
Дополнительно для квалификации " Специалист по информационным системам":	2	2	
4 Практическое занятие «Разработка графика внедрения информационной системы»			
Дополнительно для квалификации " Специалист по информационным системам":	2	2	
5 Практическое занятие «Сравнительный анализ методологий проектирования»			
Тема 1.2. Организация и документация процесса внедрения информационных систем	Содержание	30	14
	1. Предпроектное обследование: анализ бизнес-процессов и моделирование		
	2. Формализация целей и оценка затрат внедрения информационной системы		
	3. Формирование групп внедрения (экспертная, проектная, группа внедрения), распределение полномочий и ответственности. Локальные акты		
	4. Обучение группы внедрения. Обучающая документация. Стандарты ЕСПД		
	5. Методы разработки обучающей документации		
	6. Порядок внесения и регистрации изменений в документации		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24	6
1 Практическое занятие «Анализ бизнес-процессов подразделения»	2	2	

	2 Практическое занятие «Моделирование бизнес-процессов подразделения»	2	2
	3 Практическое занятие «Анализ рисков»	2	-
	4 Практическое занятие «Аппаратные ресурсы для реализации проекта»	2	
	5 Практическое занятие «Программные ресурсы для реализации проекта»	2	
	6 Практическое занятие «Механизмы контроля и мониторинга за ходом выполнения проекта»	2	
	7 Практическое занятие «Процесс формирования и анализа требований»	2	
	8 Практическое занятие «Функционально-стоимостной анализ бизнес-процесса»	2	2
	9 Практическое занятие «Разработка предложений по расширению функциональности информационной системы»	2	-
	10 Практическое занятие «Оформление предложений по расширению функциональности информационной системы»	2	-
	11 Практическое занятие «Разработка перечня обучающей документации на информационную систему»	2	-
	12 Практическое занятие «Разработка руководства оператора»	2	-
Тема 1.3. Инструменты и технологии внедрения информационных систем	Содержание	20	10
	1. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания. Формирование репозитория проекта внедрения		
	2. Сравнительный анализ инструментов организационного проектирования		
	3. Применение технологии RUP в процессе внедрения		
	4. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы		
	5. Установка, конфигурирование и настройка сетевых и телекоммуникационных средств.		
	6. Формирование интерфейсов и организация доступа пользователей к информационной системе. Режимы оповещения пользователей		
	7. Организация мониторинга процесса внедрения. Оформление результатов внедрения		
	8. Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	4
1 Практическое занятие «Разработка моделей интерфейсов пользователей»	2	2	
2 Практическое занятие «Создание прототипа интерфейса веб-приложения в соответствии с принципами проектирования пользовательского интерфейса»	2	2	

	3 Практическое занятие «Настройка доступа к сетевым устройствам»	2	-
	4 Практическое занятие «Настройка политики безопасности»	2	-
	5 Практическое занятие «Анализ безопасности»	2	-
	6 Практическое занятие «Настройка безопасности»	2	-
	7 Практическое занятие «Выполнение задач тестирования в процессе внедрения»	2	-
	8 Практическое занятие «Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии»	2	-
Курсовой проект (работа) Внедрение информационной системы по выбранной предметной области			
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)			
1.	Выбор темы курсовой работы		
2.	Подбор литературы по выбранной теме		
3.	Систематизация информации для теоретической части		
4.	Разработка плана курсовой работы		
5.	Анализ современного состояния конкретной области знания, выявление актуальных практических проблем		
6.	Обоснование актуальности темы, определение целей и задач, объектов и методов исследования		
7.	Разработка теоретической части курсовой работы		
8.	Оформление теоретической части курсовой работы		
9.	Постановка задачи для практической части курсовой работы		
10.	Выбор средств для решения поставленной задачи		
11.	Сбор информации по практической части		
12.	Разработка практической части курсовой работы		
13.	Оформление практической части курсовой работы		
14.	Формулировка выводов, оценка полученных результатов		
15.	Защита курсовой работы		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1			
Раздел 2. Обеспечение эксплуатации информационных систем		72	44
МДК. 06.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем		72	44
Тема 2.1.	Содержание	36	20
Организация сопровождения и восстановления работоспособности	1. Задачи сопровождения информационной системы. Ролевые функции и организация процесса сопровождения. Сценарий сопровождения. Договор на сопровождение		
	2. Анализ исходных программ и компонентов программного средства.		

системы	Программная инженерия и оценка качества. Реинжиниринг		
	3. Цели и регламенты резервного копирования. Сохранение и откат рабочих версий системы. Сохранение и восстановление баз данных		
	4. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления		
	5. Обеспечение безопасности функционирования информационной системы		
	6. Организация доступа пользователей к информационной системе		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	8
	1 Практическое занятие «Механизмы резервного копирования в операционной системе Windows».	2	-
	2 Практическое занятие «Разработка плана резервного копирования»	2	-
	3 Практическое занятие «Создание резервной копии информационной системы»	2	2
	4 Практическое занятие «Создание резервной копии базы данных»	2	2
	5 Практическое занятие «Восстановление данных»	2	2
	6 Практическое занятие «Восстановление работоспособности системы»	2	2
	7 Практическое занятие «Резервное копирование и восстановление базы данных»	2	-
8 Практическое занятие «Получение информации о резервных копиях»	2	-	
	2	-	
Тема 2.2. Идентификация и устранение ошибок в информационной системе	Содержание	36	24
	1. Организация сбора данных об ошибках в информационных системах, источники сведений		
	2. Системы управления производительностью приложений. Мониторинг сетевых ресурсов		
	3. Схемы и алгоритмы анализа ошибок, использование баз знаний		
	4. Отчет об ошибках системы: содержание, использование информации		
	5. Методы и инструменты тестирования приложений. Пользовательская документация: «Руководство программиста», «Руководство системного администратора»		
	6. Выявление аппаратных ошибок информационной системы. Техническое обслуживание аппаратных средств		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20	12
	1 Практическое занятие «Организация сбора информации об ошибках»	2	2
	2 Практическое занятие «Формирование отчетов об ошибках»	2	-

	3 Практическое занятие «Сбор информации об ошибках. Формирование отчетов об ошибках»	2	-
	4 Практическое занятие «Выявление ошибок программного кода информационных систем»	2	2
	5 Практическое занятие «Устранение ошибок программного кода информационных систем»	2	2
	6 Практическое занятие «Выявление и устранение ошибок программного кода информационных систем»	2	-
	7 Практическое занятие «Схемы анализа ошибок»	-	2
	8 Практическое занятие «Алгоритмы анализа ошибок»	2	-
	9 Практическое занятие «Схемы и алгоритмы анализа ошибок, использование баз знаний»	-	-
	10 Практическое занятие «Методы и инструменты тестирования приложений»	2	2
	11 Практическое занятие «Пользовательская документация: «Руководство программиста», «Руководство системного администратора»»	2	-
	12 Практическое занятие «Выполнение обслуживания информационной системе в соответствии с пользовательской документацией»	2	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2			
Раздел 3. Виды, характеристики и особенности функционирования информационных систем		72	60
МДК. 06.03 Устройство и функционирование информационной системы		72	60
Тема 3.1. Виды информационных систем	Содержание	48	28
	1. Базовая структура информационной системы.		
	2. Основное оборудование системной интеграции		
	3. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов АИС.		
	4. Особенности сопровождения информационных систем бухгалтерского учета и материально-технического снабжения.		
	5. Особенности сопровождения информационных систем управления качеством, технической и технологической подготовки производства.		
	6. Особенности сопровождения информационных систем поисково-справочных служб, библиотек и патентных ведомств		
	7. Особенности сопровождения информационных систем управления «Умный дом»		
	8. Особенности сопровождения информационных систем обслуживания		

	многозонного мультимедийного пространства		
	9. Особенности сопровождения информационных систем удаленного управления и контроля объектов		
	10. Особенности сопровождения информационных систем реального времени		
	Дополнительно для квалификации " Специалист по информационным системам":		
	11. Структура и этапы проектирования информационной системы.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	22	12
	1 Практическое занятие «Анализ технического задания на сопровождение информационной системы (указать предметную область)»	2	2
	2 Практическое занятие «Разработка технического задания на сопровождение информационной системы (указать предметную область)»	2	2
	3 Практическое занятие «Особенности сопровождения информационной системы указанной предметной области»	2	2
	4 Практическое занятие «Формирование предложений о расширении информационной системы»	2	2
	5 Практическое занятие «Обслуживание системы отображения информации актов зала»	2	2
	6 Практическое занятие «Обслуживание системы отображения информации конференц-зала»	2	2
	7 Практическое занятие «Обслуживание системы сопровождения информационных систем обслуживания многозонного мультимедийного пространства»	2	-
	8 Практическое занятие «Сопровождение информационных систем удаленного управления и контроля объектов»	2	-
	9 Практическое занятие «Обслуживание локальной сети»	2	-
	10 Практическое занятие «Сопровождение информационных систем реального времени»	2	-
	11 Практическое занятие «Обслуживание системы видеонаблюдения»	2	-
Тема 3.2. Надежность и качество информационных систем	Содержание	24	32
	1. Модели качества информационных систем. Стандарты управления качеством	10	14
	2. Надежность информационных систем: основные понятия и определения. Метрики качества		
	3. Показатели надежности в соответствии со стандартами. Обеспечение		

	надежности.		
	4. Методы обеспечения и контроля качества информационных систем. Достоверность информационных систем. Эффективность информационных систем.		
	5. Безопасность информационных систем. Основные угрозы. Защита от несанкционированного доступа		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	18
	1 Практическое занятие «Обеспечение и контроль качества информационных систем»	2	2
	2 Практическое занятие «Эффективность информационных систем»	2	2
	3 Практическое занятие «Определение показателей безотказности системы»	2	2
	4 Практическое занятие «Определение показателей долговечности системы»	2	2
	5 Практическое занятие «Достоверность информационных систем»	2	2
	6 Практическое занятие «Эффективность информационных систем»	-	2
	7 Практическое занятие «Определение комплексных показателей надежности системы»	-	2
	8 Практическое занятие «Определение единичных показателей достоверности информации в системе»	2	2
	9 Практическое занятие «Формирование предложений по реинжинирингу информационной системы (указать предметную область)»	2	-
	10 Практическое занятие «Защита от несанкционированного доступа»	-	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3			
Раздел 4. Особенности технического сопровождения интеллектуальных систем		60	42
МДК. 06.04 Интеллектуальные системы и технологии		60	42
Тема 4.1 Виды и особенности интеллектуальных информационных систем	Содержание	60	42
	1. Виды интеллектуальных систем и области их применения	36	26
	2. Основные модели интеллектуальных систем		
	3. Архитектура интеллектуальных информационных систем		
	4. Типовая схема функционирования интеллектуальной системы		
	5. Примеры интеллектуальных систем		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24	16
	1 Практическое занятие «Моделирование интеллектуальных систем»	2	2
2 Практическое занятие «Инструментальные средства разработки интеллектуальной системы управления»	2	2	

	3 Практическое занятие «Разработка интеллектуальной системы управления мобильным объектом»	2	2
	4 Практическое занятие «Объектно-ориентированное программирование при разработке интеллектуальной системы управления»	2	2
	5 Практическое занятие «Нечеткие модели принятия решений»	2	2
	6 Практическое занятие «Технологии компьютерного зрения»	2	2
	7 Практическое занятие «Фильтрация изображений»	2	-
	8 Практическое занятие «Сегментация изображений»	2	2
	9 Практическое занятие «Калибровка стереосистемы»	2	-
	10 Практическое занятие «Моделирование распределенной информационной системы»	2	2
	11 Практическое занятие «Построение распределенной информационной системы»	2	-
	12 Практическое занятие «Анализ методов слежения на основе тензорных и матричных методов»	2	-
Учебная практика по модулю Виды работ: 1. Участие в составлении проектной документации на разработку информационной системы. 2. Формирование отчетной документации по результатам работ. 3. Участие в разработке технического задания. 4. Чтение проектной документации на разработку информационной системы. 5. Нахождение ошибок кодирования в разрабатываемой информационной системе. 6. Выполнение регламентов по обновлению и техническому сопровождению информационной системы. 7. Идентификация технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации системы. 8. Формирование необходимых для работы информационной системы требований к конфигурации локальных компьютерных сетей. 9. Настройка параметров информационной системы. 10. Проведение внутреннего тестирования информационной системы. 11. Участие в экспертном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации. 12. Устранение замечаний пользователей по результатам экспертного тестирования информационной системы на этапе опытной эксплуатации. 13. Консультирование пользователей в процессе эксплуатации информационной системы. 14. Техническое сопровождение информационной системы в процессе ее эксплуатации.		72	72

<p>Производственная практика Виды работ: 1. Разработка технического задания на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью. 2. Исправление ошибок в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации. 3. Разработка обучающей документации информационной системы. 4. Выполнение оценки качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям. 5. Выполнение регламентов по обновлению, техническому сопровождению; восстановлению данных информационной системы. 6. Организация доступа пользователей к информационной системе</p>	<p>36</p>	<p>36</p>
<p>Всего</p>	<p>418</p>	<p>298</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Организации и принципов построения информационных систем», оснащенная оборудованием

а). Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

б). Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

в). Проектор и экран;

г). Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

д). EclipseIDE forJava EEDevelopers, .NET FrameworkJDK 8, Microsoft SQLServer Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJIDEA.

Лаборатория «Информационных ресурсов», оснащенный оборудованием:
Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;

– Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб или аналоги;)

– Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4;

– Проектор и экран;

– Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оснащенные базы практики *в соответствии с п. 6.1. ПОПОП.*

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Боровская Е. В. Основы искусственного интеллекта - М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2016

2. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник / В. А. Гвоздева. - М.: ИД "ФОРУМ-ИНФРА-М, 2017.

3. Фуфаев Э.В. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования/ Э.В.Фуфаев, Д.Э. Фуфаев. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

4. Ясницкий Л.Н. Интеллектуальные системы: учебник – М.: Лаборатория знаний, 2016.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

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

3.2.3. Дополнительные источники

1. Стюарт Рассел, Питер Норвиг. Искусственный интеллект. Современный подход. - М.: Вильямс, 2016.

2. Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем: курс лекций / А. И. Долженко. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Раздел модуля 1. Ввод информационных систем в эксплуатацию		
ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы	<p>осуществлен полный анализ предметной области функционирования системы; выделены и определены признаки системы по нескольким основаниям классификации;</p> <p>указаны все функции предложенной информационной системы; сформировано и обосновано несколько предложений по расширению перечня выполняемых функций.</p> <p>Дополнительно для квалификации " Специалист по информационным системам": сформированы и обоснованы предложения по реинжинирингу системы</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по формированию предложений на расширение функциональности информационной системы</p> <p>Дополнительно для квалификации " Специалист по информационным системам": Формирование предложений о реинжиниринге информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.	<p>соответствие разработанной обучающей документации особенностям пользователей;</p> <p>наличие в разработанной документации понятной и логичной структуры, достаточного количества рисунков, схем, таблиц;</p> <p>содержание документации позволяет освоить работу с информационной системой в достаточном объеме для указанной категории пользователей;</p> <p>полнота соответствия оформлению документации требованиям стандартов.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке обучающей документации для указанной категории пользователей</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
Раздел модуля 2. Обеспечение эксплуатации информационных систем		
ПК 6.2. Выполнять	полнота осуществления	Экзамен в форме

<p>исправление ошибок в программном коде информационной системы.</p>	<p>анализа функций системы, полнота осуществления проверки и выявления несоответствий выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); правильно выявлены и устранены причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности.</p>	<p>собеседования: практическое задание по обнаружению и исправлению ошибок программного кода информационной системы. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p>ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.</p>	<p>соответствие анализа технического задания и выполненной проверки функционирования информационной системы разделам технического задания; наличие записей в протоколе проверки о качественных характеристиках информационной системы; соответствие оформления протоколов с требованиями стандартов и/или руководящих документов; сделан обоснованный вывод о соответствии системы действующим стандартам качества.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по оценке качества функционирования информационной системы. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p>ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>точное и своевременное внесение заданных изменения в базу данных информационной системы; осуществлена проверка сохранения изменений; правильно выполнено обновление системных компонент; предложен обоснованный план резервного копирования базы данных; правильно осуществлено резервное копирование</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по выполнению обновления и резервного копирования базы данных информационной системы Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/</p>

		производственной
Раздел модуля 3. Виды, характеристики и особенности функционирования информационных систем		
ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.	полнота осуществления анализа функций системы, полнота осуществления проверки и выявления несоответствий выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); правильно выявлены и устранены причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по обнаружению и исправлению ошибок программного кода информационной системы. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.	соответствие анализа технического задания и выполненной проверки функционирования информационной системы разделам технического задания; наличие записей в протоколе проверки о качественных характеристиках информационной системы; соответствие оформления протоколов с требованиями стандартов и/или руководящих документов; сделан обоснованный вывод о соответствии системы действующим стандартам качества	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по оценке качества функционирования информационной системы. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
Раздел модуля 4. Особенности технического сопровождения интеллектуальных систем		
ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.	осуществлен полный анализ предметной области функционирования системы; выделены и определены признаки системы по нескольким основаниям классификации; указаны все функции предложенной информационной системы;	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по формированию предложений на расширение функциональности информационной системы Дополнительно для квалификации "

	сформировано и обосновано несколько предложений по расширению перечня выполняемых функций. Дополнительно для квалификации " Специалист по информационным системам": сформированы и обоснованы предложения по реинжинирингу системы	Специалист по информационным системам": Формирование предложений о реинжиниринге информационной системы. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.	соответствие анализа технического задания и выполненной проверки функционирования информационной системы разделам технического задания; наличие записей в протоколе проверки о качественных характеристиках информационной системы; соответствие оформления протоколов с требованиями стандартов и/или руководящих документов; сделан обоснованный вывод о соответствии системы действующим стандартам качества	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по оценке качества функционирования информационной системы. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.	точное и своевременное внесение заданных изменения в базу данных информационной системы; осуществлена проверка сохранения изменений; правильно выполнено обновление системных компонент; предложен обоснованный план резервного копирования базы данных; правильно осуществлено резервное копирование	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по выполнению обновления и резервного копирования базы данных информационной системы Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ОК 01. Выбирать способы решения задач	– обоснованность постановки цели, выбора и	Экспертное наблюдение за выполнением работ

<p>профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование

	ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке.	

Приложение I.7
к ПОПОП по специальности
2.09.02.07 «Информационные
системы и программирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.07 СОАДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ И СЕРВЕРОВ**

2021 г

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.07 СОАДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ И СЕРВЕРОВ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Соадминистрирование баз данных и серверов, и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 7	Соадминистрирование баз данных и серверов
ПК 7.1	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов
ПК 7.2	Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов
ПК 7.3	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов
ПК 7.4	Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции
ПК 7.5	Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	В участии в соадминистрировании серверов; разработке политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных; применении законодательства Приднестровской Молдавской Республики в области сертификации программных средств информационных технологий
--------------------------------	--

уметь	проектировать и создавать базы данных; выполнять запросы по обработке данных на языке SQL; осуществлять основные функции по администрированию баз данных; разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных; владеть технологиями проведения сертификации программного средства
знать	модели данных, основные операции и ограничения; технология установки и настройки сервера баз данных; требования к безопасности сервера базы данных; государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Квалификация администратор баз данных

Всего часов 396

Из них на освоение МДК - 252

на практики в том числе, на учебную 72 и производственную 72

Квалификация специалист по информационным системам

Всего часов 186

Из них на освоение МДК- 114

на практики в том числе, на учебную 36 и производственную 36

Квалификация специалист по информационным ресурсам

Всего часов 216

Из них на освоение МДК - 108

на практики в том числе, на учебную 72 и производственную 36

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.					Самостоятельная работа ⁴¹
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
ПК 7.1, ПК 7.2, ПК 7.3 ОК.01-ОК.10	Раздел 1. Технологии администрирования серверов и баз данных	138 квалификация - администратор баз данных; 76 квалификация специалист по информационным системам; 50 квалификация специалист по информационным	138 квалификация - администратор баз данных; 76 квалификация специалист по информационным системам; 50 квалификация специалист по информационным	60 квалификация - администратор баз данных; 38 квалификация специалист по информационным системам; 24 квалификация специалист по информационным	30 квалификация - администратор баз данных; 30 квалификация специалист по информационным системам; - квалификация специалист по информационным			

⁴¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией образования с соответствии с требованиями ГОС в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной междисциплинарного цикла.

		ресурсам	ресурсам	ресурсам	ресурсам			
ПК 7.4, ПК 7.5 ОК.01-ОК.10	Раздел 2. Обеспечение качества и сертификация информационных систем	114 квалификац ия - администрат ор баз данных; 40 квалификац ия специалист по информацио нным системам; 58 квалификац ия специалист по информацио нным ресурсам	114квалиф икация - администр атор баз данных; 40 квалифика ция специалист по информаци онным системам; 58квалифи кация специалист по информаци онным ресурсам	48 квалификац ия - администрат ор баз данных; 20 квалификац ия специалист по информацио нным системам; 26 квалификац ия специалист по информацио нным ресурсам				
ПК 7.1-ПК 7.5 ОК.01-ОК.10	Учебная практика	72 квалификац ия - администрат ор баз данных; 36 квалификац ия специалист по				72 квалификация - администратор баз данных; 36 квалификация специалист по информационн ым системам; 72 квалификация		

		информационным системам; 72 квалификация специалист по информационным ресурсам				специалист по информационным ресурсам		
ПК 7.1-ПК 7.5 ОК.01-ОК.10	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	72 квалификация - администратор баз данных; 36 квалификация специалист по информационным системам; 36 квалификация специалист по информационным ресурсам					72 квалификация - квалификация - администратор баз данных; 36 квалификация специалист по информационным системам; 36 квалификация специалист по информационным ресурсам	
	Всего	396 квалификац	252 квалифика	108 квалификации	X	72 квалификация -	72 квалификация -	

		<p>ия - администратор баз данных; 188</p> <p>квалификация специалиста по информационным системам; 216</p> <p>квалификация специалиста по информационным ресурсам</p>	<p>ция - администратор баз данных; 116</p> <p>квалификация специалиста по информационным системам; 108</p> <p>квалификация специалиста по информационным ресурсам</p>	<p>я - администратор баз данных; 58</p> <p>квалификация специалиста по информационным системам; 50</p> <p>квалификация специалиста по информационным ресурсам</p>		<p>администратор баз данных; 36</p> <p>квалификация специалиста по информационным системам; 72</p> <p>квалификация специалиста по информационным ресурсам</p>	<p>квалификация - администратор баз данных; 36</p> <p>квалификация специалиста по информационным системам; 36</p> <p>квалификация специалиста по информационным ресурсам</p>	
--	--	--	---	---	--	---	--	--

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах		
		Администратор баз данных	Специалист по информационным	Специалист по информационным
Раздел 1. Технологии администрирования серверов и баз данных		138	76	50
МДК. 07.01 Управление и автоматизация баз данных		138	76	50
Тема 1.1. Принципы построения и администрирования баз данных	Содержание	20	14	24
	1. Обязанности администратора баз данных. Основные утилиты администратора баз данных. Режимы запуска и останова базы данных.			
	2. Пользователи и схемы базы данных. Привилегии, назначение привилегий. Управление пользователями баз данных			
	3. Табличные пространства и файлы данных.			
	4. Модели и типы данных.			
	5. Схемы и объекты схемы данных.			
	6. Блоки данных, экстенды сегменты.			
	7. Структуры памяти.			
	8. Однопроцессорные и многопроцессорные базы данных			
	9. Транзакции, блокировки и согласованность данных			
	10. Журнал базы данных: структура и назначение файлов журнала, управление переключениями и контрольными точками			
	11. Словарь данных: назначение, структура, префиксы			
	12. Правила Дейта			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	10	10
1. Практическое занятие «Построение схемы базы данных»	2	2	2	
2. Практическое занятие «Приведение базы данных к первой нормальной форме»	2	2	2	
3. Практическое занятие «Приведение базы данных к второй нормальной форме»	2	2	2	

	4. Практическое занятие «Приведение базы данных к третьей нормальной форме»	2	2	2
	5. Практическое занятие «Приведение базы данных к нормальной форме Бойса-Кодда»	2	2	2
	6. Практическое занятие «Составление словаря данных»	2	-	-
	7. Практическое занятие «Выбор типов данных для полей таблиц»	2	-	-
Тема 1.2. Серверы баз данных	Содержание	32	12	10
	1. Понятие сервера. Классификация серверов.			
	2. Принципы разделения между клиентскими и серверными частями.			
	3. Типовое разделение функций			
	4. Протоколы удаленного вызова процедур.			
	5. Требования к аппаратным возможностям и базовому программному обеспечению клиентов и серверов.			
	6. Хранимые процедуры и триггеры			
	7. Характеристики серверов баз данных.			
	8. Механизмы доступа к базам данных			
	9. Аппаратное обеспечение. Для квалификации «Администратор баз данных»:			
	10. Развертывание серверов баз данных			
	11. Банк данных: состав, схема			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	10	4
	1. Практическое занятие «Разработка технических требований к серверу баз данных»	2	2	2
2. Практическое занятие «Разработка требований к корпоративной сети»	2	2	2	
3. Практическое занятие «Конфигурирование сети»	2	2	-	
4. Практическое занятие «Сравнение технических характеристик серверов»	2	2	-	
5. Практическое занятие «Формирование аппаратных требований и схемы банка данных»	2	2	-	
Тема 1.3. Администрирование баз данных и серверов	Содержание	56	20	16
	1. Технология установки и настройка сервера MySQL в операционной системе Windows.			
	2. Клиентские настройки, протоколирование, безопасность.			
	3. Технология установки и настройка сервера MySQL в операционных системах Linux.			
	4. Удаленное администрирование			
	5. Аудит базы данных.			
	6. Аудиторский журнал.			
	7. Установка опций, включение и отключение аудита.			
	8. Очистка и уменьшение размеров журнала			
	9. Технологии создания базы данных с применением языка SQL.			
10. Добавление, удаление данных и таблиц.				

11. Создание запросов, процедур и триггеров.			
12. Для квалификации «Администратор баз данных»			
13. Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных			
14. Динамический SQL и его операторы.			
15. Особенности обработки данных в объектно-ориентированных базах данных			
16. Инструменты мониторинга нагрузки сервера			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	36	18	10
1 Практическое занятие «Установка и настройка сервера MySQL»	2	2	2
2 Практическое занятие «Установка и настройка сервера под UNIX»	2	2	2
3 Практическое занятие «Выполнение запросов к базе данных»	2	2	2
4 Практическое занятие «Выполнение изменений в базе данных, создание триггеров»	2	2	2
5 Практическое занятие «Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных»	2	2	2
6 Практическое занятие «Работа с журналом аудита базы данных»	2	2	-
7 Практическое занятие «Клиентские программы и утилиты MySQL»	2	2	-
8 Практическое занятие «Поддержка учетных записей пользователей»	2	2	-
9 Практическое занятие «Поддержка регистрационных файлов»	2	2	-
10 Практическое занятие «Резервирование и копирование баз данных»	2	-	-
11 Практическое занятие «Настройка сервера»	2	-	-
12 Практическое занятие «Установка нескольких серверов»	2	-	-
13 Практическое занятие «Обновление MySQL»	2	-	-
14 Практическое занятие «Защита файловой системы»	2	-	-
15 Практическое занятие «Защита сервера»	2	-	-
16 Практическое занятие «Восстановление после сбоя»	2	-	-
17 Практическое занятие «Превентивная поддержка баз данных»	2	-	-
18 Практическое занятие «Мониторинг нагрузки сервера»	2	-	-
Тематика курсовых работ (если предусмотрено)			
1. Проектирование БД для работника склада (варианты: склад торговой организации, занимающейся сбытом как продукции собственного производства, так и продукции внешних поставщиков; склад оптовой торговой организации; склад готовой продукции; склад сырья и материалов и др.)			
2. Проектирование БД для контроля выполнения нагрузки преподавателей.			
3. Проектирование БД для контроля сессионной успеваемости студентов.			
4. Проектирование БД для учета контингента студентов.			

5. Проектирование БД для организации дипломного проектирования. 6. Проектирование БД для организации курсового проектирования. 7. 8. Проектирование БД для начисления стипендии. 8. Проектирование БД для библиотеки. 9. Проектирование БД для управления работой компьютерных аудиторий учебного заведения. 10. Проектирование БД для управления работой класса свободного доступа. 11. Проектирование БД для начисления заработной платы преподавателей. 12. Проектирование БД для контроля успеваемости школьников. 13. Проектирование БД детского сада. 14. Проектирование БД спортивной школы. 15. Проектирование БД центра детского творчества. 16. Проектирование БД партнеров софтверной фирмы. 17. Проектирование БД коммерческого учебного центра. 18. Проектирование БД для расчета заработной платы				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)		30	30	-
1. Выбор темы курсовой работы 2. Подбор литературы по выбранной теме 3. Систематизация информации для теоретической части 4. Разработка плана курсовой работы 5. Анализ современного состояния конкретной области знания, выявление актуальных практических проблем 6. Обоснование актуальности темы, определение целей и задач, объектов и методов исследования 7. Разработка теоретической части курсовой работы 8. Оформление теоретической части курсовой работы 9. Постановка задачи для практической части курсовой работы 10. Выбор средств для решения поставленной задачи 11. Сбор информации по практической части 12. Разработка практической части курсовой работы 13. Оформление практической части курсовой работы 14. Формулировка выводов, оценка полученных результатов 15. Защита курсовой работы				
Раздел 2. Обеспечение качества и сертификация информационных систем		114	40	58
МДК.07.02 Сертификация информационных систем		114	40	58
Тема 2.1.	Содержание	70	20	28
Защита и	1. Законодательство Российской Федерации в области защиты информации.			

сохранность информации баз данных	2. Требования безопасности к серверам баз данных. Классы защиты			
	3. Основные группы методов противодействия угрозам безопасности в корпоративных сетях			
	4. Программно-аппаратные методы защиты процесса обработки и передачи информации.			
	5. Политика безопасности, настройка политики безопасности			
	6. Виды неисправностей систем хранения данных			
	7. Резервное копирование: цели, методы, концепции, планирование, роль журнала транзакций.			
	8. Виды резервных копий			
	9. Утилиты резервного копирования			
	10. Восстановление базы данных: основные алгоритмы и этапы			
	11. Восстановление носителей.			
	12. Воссоздание утраченных файлов.			
	13. Полное восстановление.			
	14. Неполное восстановление			
	15. Мониторинг активности и блокирование			
	16. Автоматизированные средства аудита			
	17. Брандмауэры			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	48	10	12
1. Практическое занятие «Настройка политики безопасности»	2	2	2	
2. Практическое занятие «Создание резервных копий базы данных»	2	2	2	
3. Практическое занятие «Восстановление базы данных»	2	2	2	
4. Практическое занятие «Восстановление носителей информации»	2	2	2	
5. Практическое занятие «Восстановление удаленных файлов»	2	2	2	
6. Практическое занятие «Мониторинг активности портов»	2	-	2	
7. Практическое занятие «Методы и средства защиты БД»	2	-	-	
8. Практическое занятие «Физическая защита данных»	2	-	-	
9. Практическое занятие «Аппаратная защита данных»	2	-	-	
10. Практическое занятие «Программная защита данных»	2	-	-	
11. Практическое занятие «Программно-аппаратные методы защиты»	2	-	-	
12. Практическое занятие «Блокирование портов»	2	-	-	
Тема 2.2 Сертификация информационных	44	20	30	
Содержание				
1. Уровни качества программной продукции				
2. Требования к конфигурации серверного оборудования				

систем	3. Требования к конфигурации локальных сетей.			
	4. Оформление требований.			
	5. Техническое задание.			
	6. Объекты информатизации, требующие обязательной сертификации программных средств и обеспечения			
	7. Сертификаты безопасности: виды, функции, срок действия.			
	8. Проверка наличия сертификата безопасности			
	9. Системы сертификации.			
	10. Процедура сертификации.			
	11. Платформы сертификации.			
	12. Центры сертификации			
	13. Сертификат разработчика.			
	14. Процесс подписи и проверки кода.			
	15. SSL сертификат: содержание, формирование запроса			
	16. SSL сертификат: проверка данных с помощью сервисов			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24	10	14
	1. Практическое занятие «Проверка наличия и сроков действия сертификатов»	2	2	2
2. Практическое занятие «Разработка политики безопасности корпоративной сети»	2	2	2	
3. Практическое занятие «Процедура сертификации»	2	2	2	
4. Практическое занятие «Процесс подписи и проверки кода»	2	2	2	
5. Практическое занятие «Оформление требований. Техническое задание»	2	2	2	
6. Практическое занятие «Алгоритм сертификации»	2	-	2	
7. Практическое занятие «Электронная подпись»	2	-	2	
8. Практическое занятие «Проверка наличия сертификата безопасности»	2	-	-	
9. Практическое занятие «Схемы сертификации»	2	-	-	
10. Практическое занятие «Проверка данных с помощью сервисов»	2	-	-	
11. Практическое занятие «SSL сертификат»	2	-	-	
12. Практическое занятие «Получение сертификата»	2	-	-	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы по изучении раздела 2				
Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)				
Учебная практика по модулю Проектирование и создание базы данных; создание запросов по обработке данных на языке SQL; выполнение основных функций по администрированию баз данных;	72	36	72	

разработка политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных; подбор документов для проведения сертификации программного средства.			
Производственная практика участие в соадминистрировании серверов; разработка политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных; применение законодательства Российской Федерации области сертификации программных средств информационных технологий; выявление технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации баз данных и серверов, и их решение; администрирование отдельных компонент серверов; формирование требований к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов; администрирование баз данных в рамках своей компетенции; проведение аудита систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации; проведение оценки баз данных для выявления возможности их модернизации.	72	36	36
Всего	396	188	216

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Программирования и баз данных», оснащенная оборудованием:

1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

1) Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

2) Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов

3) Проектор и экран;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJIDEA.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1 Примерной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Агальцов, В. П. Базы данных: в 2 кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник / В.П. Агальцов. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018.

2. Баранова Е.К. Информационная безопасность и защита информации: Уч.пос. / Е.К.Баранова, А.В. Бабаш - 4 изд.-М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М,2018.

3. Кумскова, И.А. Базы данных: учебник / Кумскова И.А. — Москва: КноРус, 2020.

4. Мартишин, С. А. Базы данных практическое применение СУБД SQL и NOSQL-типа для проектирования информационных систем: учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко.-М.: ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М, 2016.

5. Фуфаев Э.В. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования/ Э.В.Фуфаев, Д.Э. Фуфаев. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

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

3.2.3. Дополнительные источники

1. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для СПО / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018.

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для СПО / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — М.: Издательство Юрайт, 2018.

6. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа: учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Раздел модуля 1. Технологии администрирования серверов и баз данных		
ПК 7.1 Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов	<p>правильно осуществлен анализ структуры БД и сделан вывод о поддержании целостности БД;</p> <p>правильно осуществлено внесение указанных изменений в БД и выполнен контроль сохранения этих изменений;</p> <p>правильно созданы указанные запросы к БД.</p> <p>Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных":</p> <p>правильно выполнены запросы на указанное изменение структуры БД и проверена их корректность</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по изменению содержания таблиц базы данных и выполнению запросов к базе данных.</p> <p>Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных":</p> <p>По изменению структуры базы данных</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
ПК 7.2 Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов	<p>продемонстрировано знание технологий и осуществлены в полном объеме предложенные функции администратора с пояснениями</p>	<p>Экзамен в форме собеседования или ролевой игры по выполнению одной или нескольких функций администратора сервера баз данных</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
ПК 7.3 Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов	<p>осуществлен полный анализ условий эксплуатации;</p> <p>осуществлен полный анализ, требуемого уровня безопасности и необходимых возможностей аппаратных средств</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по формированию требований к конфигурации сети для предложенных условий</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Экспертное наблюдение за</p>

	для реализации поставленной задачи; правильно сформированы требования к конфигурации компьютерных сетей и серверному оборудованию для реализации поставленной задачи в нескольких вариантах.	выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
Раздел модуля 2. Обеспечение качества и сертификация информационных систем		
ПК 7.4 Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции	В полном объеме осуществлены предложенные функции администратора с пояснениями, демонстрирующими знание технологий	Экзамен в форме собеседования или ролевой игры по выполнению одной или нескольких функций администратора баз данных Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
ПК 7.5 Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации	осуществлена установка и настройка серверного программного обеспечения; правильно разработана и обоснована политика безопасности требуемого уровня; проверена совместимость программного обеспечения; проверено наличие и срок действия сертификатов программных средств	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по установке и настройке сервера; разработке и настройке политики безопасности сервера. Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;	Экспертное наблюдение за выполнением работ

	- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	
ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК.04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, , применять стандарты	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	

антикоррупционного поведения		
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	-эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке.	

Приложение I.8
к ПОПОП по специальности
2.09.02.07 «Информационные
системы и программирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.08 РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ**

2021 г

СОДЕРЖАНИЕ

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 08 РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Разработка дизайна веб-приложений и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 8	Разработка дизайна веб-приложений
ПК 8.1	Разрабатывать дизайн-концепции веб-приложений в соответствии с корпоративным стилем заказчика
ПК 8.2	Формировать требования к дизайну веб-приложений на основе анализа предметной области и целевой аудитории.
ПК 8.3	Осуществлять разработку дизайна веб-приложения с учетом современных тенденций в области веб-разработки

1.1.3.В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	в разработке дизайна веб-приложений в соответствии со стандартами и требованиями заказчика; создании, использовании и оптимизировании изображений для веб-приложений; разработке интерфейса пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов
уметь	создавать, использовать и оптимизировать изображения для веб-приложений; выбирать наиболее подходящее для целевого рынка дизайнерское решение; создавать дизайн с применением промежуточных эскизов, требований к эргономике и технической эстетике; разрабатывать интерфейс пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов
знать	нормы и правила выбора стилистических решений; современные методики разработки графического интерфейса; требования и нормы подготовки и использования изображений в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет); государственные стандарты и требования к разработке дизайна веб-приложений

1.2.Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Квалификация разработчик веб и мультимедийных приложений

Всего часов 520

Из них на освоение МДК- 268

на практики в том числе, на учебную 180 и производственную 72

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа ⁴²
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
ПК 8.1 ОК 01-ОК 10	Раздел 1. Технология проектирования и разработки интерфейсов пользователя	120	120	60	X			
ПК 8.2, ПК 8.3 ОК 01-ОК 10	Раздел 2. Разработка графических изображений и мультимедиа	148	148	74				
ПК8.1 - ПК 8.3 ОК 01-ОК.10	Учебная практика	180				180		
ПК8.1 - ПК 8.3 ОК 01-ОК 10	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72					72	
	Всего	520	268	134	X	180	72	

⁴²Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией образования в соответствии с требованиями ГОС в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем в часах
Раздел 1. Технология проектирования и разработки интерфейсов пользователя		120
МДК. 08.01 Проектирование и разработка интерфейсов пользователя		120
Тема 1.1 Основы веб-технологий	Содержание 1. Введение. Язык разметки HTML. Синтаксис HTML 2. Гиперссылки. Использование изображений на странице. Форматирование текста и фона 3. Списки. Таблицы. 4. Фреймы, плавающие фреймы, формы 5. Каскадные таблицы стилей (CSS) 6. Использование стилей при создании сайта 7. Веб-стандарты и их поддержка 8. Элементы и атрибуты HTML5 и структура страницы 9. Селекторы в HTML5. 10. Использование свойств CSS2 и CSS3 11. Вёрстка страниц веб-сайта 12. CSS-фреймворки. Динамический CSS (на примере LESS). Шаблоны CMS. Типовые решения 13. Размещение сайта на сервере и поддержка сайта 14. Язык сценариев JavaScript	60
В том числе практических занятий и лабораторных работ		30
1 Практическое занятие «Составление технического задания на разработку веб-сайта»		2
2 Практическое занятие «Применение тегов HTML при создании веб-страниц»		2
3 Практическое занятие «Создание формы на html-странице»		2
4 Практическое занятие «Форматирование веб-страниц с использованием каскадных таблиц стилей»		2
5 Практическое занятие «Вёрстка страницы»		2
6 Практическое занятие «Использование языка сценариев JavaScript при создании веб-сайта»		2

	7 Практическое занятие «Подготовка и оптимизация графики на веб-странице»	2
	8 Практическое занятие «Объект Date»	2
	9 Практическое занятие «Применение стилевых правил к основному контенту индивидуального Проекта»	2
	10 Практическое занятие «Разработка блока заголовков индивидуального проекта. Создание индивидуальных элементов (заголовков, ключевых слов, иконок и т. д.) своих страниц»	2
	11 Практическое занятие «Размещение контента в индивидуальном проекте. Создание перекрестных ссылок»	2
	12 Практическое занятие «Применение стилей в индивидуальном проекте. Подключение шрифтов Google»	2
	13 Практическое занятие «Организация табличного представления информации»	2
	14 Практическое занятие «Форматирование текстового контента»	2
	15 Практическое занятие «Создание баннера для веб-страницы»	2
Тема 1.2 Веб-дизайн	Содержание	
	1. ВЕБ-дизайн. Способности необходимые веб-дизайнеру. Специализация в веб-дизайне. Юзабилити	60
	2. Основные этапы разработки сайта. Техническое задание. Файловая структура сайта. Два типа графики на веб-сайтах. Имена файлов	
	3. Концептуальное, логическое и физическое проектирование сайта	
	4. Цвет в дизайне. Фоновые цвета. Цветовой круг. Модели цвета	
	5. Взаимодействие пользователя с сайтом	
	6. Вопросы разработки интерфейса	
	7. Визуализация элементов интерфейса	
	8. Юзабилити веб-сайтов и приложений для мобильных устройств	
	9. Аудит юзабилити веб-сайта, тестирование и документирование	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	30
	1. Практическое занятие «Разработка эскизов веб-приложения»	2
	2. Практическое занятие «Разработка прототипа дизайна веб-приложения»	2
3. Практическое занятие «Дизайн шапки сайта»	2	
4. Практическое занятие «Дизайн секции отзывы и контакты»	2	
5. Практическое занятие «Верстка плавная рор-ур галереи»	2	
6. Практическое занятие «Верстка. Футер, всплывающие формы»	2	

	7. Практическое занятие «Верстка. Контакты»	2
	8. Практическое занятие «Обновление Front-End окружения Gulp»	2
	9. Практическое занятие «Интеграция и настройка окружения Gulp»	2
	10. Практическое занятие «Верстка. Адаптивная шапка + адаптивное меню»	2
	11. Практическое занятие «Верстка. Полоса преимуществ»	2
	12. Практическое занятие «Типографика сайта»	2
	13. Практическое занятие «Создание макета главной страницы. Подбор цветовой схемы для индивидуального проекта»	2
	14. Практическое занятие «Обработка изображений. Вставка видео и фрейма»	2
	15. Практическое занятие «Разработка схемы интерфейса веб-приложения»	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1		
Раздел 2. Разработка графических изображений и мультимедиа		148
МДК. 08.02 Графический дизайн и мультимедиа		148
Тема 2.1 Компьютерная графика	Содержание	20
	1. Введение в компьютерную графику. Виды компьютерной графики	
	2. Физические основы компьютерной графики	
	3. Соответствие цветов и управление цветом	
	4. Форматы хранения графических изображений	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 2.2 Векторная графика	Содержание	48
	1. Особенности векторной графики	
	2. Редактор векторной графики	
	3. Редактор разработки мультимедийного контента	
	В том числе практических и лабораторных работ	32
	1. Практическое занятие «Освоение интерфейса векторного редактора и создание простейших изображений»	2
	2. Практическое занятие «Создание контуров, использование заливок, работа с текстом»	2
	3. Практическое занятие «Создание изображений с использованием спецэффектов: перетекание, прозрачность, тень»	2
4. Практическое занятие «Создание изображений с использованием спецэффектов: интерактивные искажения, экструзия»	2	
	5. Практическое занятие «Освоение приемов работы со слоями и создание сложных изображений»	2

	6. Практическое занятие «Создание статических изображений в среде редактора компьютерной анимации»	2
	7. Практическое занятие «Работа с библиотеками и символами»	2
	8. Практическое занятие «Покадровая анимация»	2
	9. Практическое занятие «Создание автоматической анимации»	2
	10. Практическое занятие «Разработка программной анимации объектов»	2
	11. Практическое занятие «Создание анимации средствами ActionScript»	2
	12. Практическое занятие «Создание простых сценариев. Работа с событиями»	2
	13. Практическое занятие «Работа с функциями в ActionScript»	2
	14. Практическое занятие «Рисование в ActionScript. Циклы»	2
	15. Практическое занятие «Создание Flash-баннера и Gif-анимации»	2
	16. Практическое занятие «Создание игрового приложения»	2
Тема 2.3 Растровая графика	Содержание	42
	1. Особенности растровой графики. Редактор растровой графики	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	32
	1 Практическое занятие «Освоение технологии работы в среде редактора растровой графики»	2
	2 Практическое занятие «Освоение инструментов выделения и трансформации областей»	2
	3 Практическое занятие «Рисование и раскраска»	2
	4 Практическое занятие «Создание и редактирование изображений»	2
	5 Практическое занятие «Работа с масками. Векторные контуры фигуры»	2
	6 Практическое занятие «Ретуширование изображений. Корректирующие фильтры»	2
	7 Практическое занятие «Работа со стилями слоев и фильтрами»	2
	8 Практическое занятие «Создание коллажей. Фотомонтаж»	2
	9 Практическое занятие «Корректировка цифровых фотографий»	2
	10 Практическое занятие «Особенности текстового дизайна»	2
	11 Практическое занятие «Текстовый дизайн»	2
	12 Практическое занятие «Создание анимированных изображений»	2
	13 Практическое занятие «Создание оригинал-макетов, элементов дизайна сайта»	2
	14 Практическое занятие «Создание макета сайта, буклета»	2
15 Практическое занятие «Создание рекламного баннера»	2	
16 Практическое занятие «Изображения для Веб. Создание Gif-анимаций»	2	
Тема 2.4 Трехмерная графика	Содержание	38
	1. Основы трехмерной графики	

	2. Основы построения сцен	
	3. 3D моделирование	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10
	1. Практическое занятие «Освоение технологии работы в среде редактора 3D графики»	2
	2. Практическое занятие «Освоение основных инструментов редактора 3D графики»	2
	3. Практическое занятие «Создание и редактирование трехмерных объектов»	2
	4. Практическое занятие «Моделирование 3d объектов с помощью слайнов»	2
	5. Практическое занятие «Создание сложных трёхмерных сцен»	2
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту работе)		
Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)		-
Учебная практика		
Виды работ:		
1.	Создание стилевого оформления сайта с помощью каскадных таблиц стилей	
2.	Компоновка страниц сайта	
3.	Формы и элементы пользовательского интерфейса	
4.	Создание динамических элементов. Реализация сценариев на Java Script	
5.	Проектирование и разработка интерфейса пользователя	
6.	Создание, использование и оптимизация изображений для веб приложений	
7.	Выбор наиболее подходящего для целевого рынка дизайнерского решения	
8.	Проектирование дизайна сайта с применением промежуточных эскизов, требований к эргономике в технической эстетике	
9.	Подготовка графической информации, графических элементов. Выбор цветового решения	
10.	Создание Gif-анимации, flash-анимации к сайту	
11.	Подготовка мультимедиа для сайта	
		180
Производственная практика		
Виды работ:		
1.	Разработка дизайна веб-приложений в соответствии со стандартами и требованиями заказчика	
2.	Создание, использование и оптимизация изображений для веб-приложений	
3.	Разработка интерфейса пользователя для веб- приложений с использованием современных стандартов	
		72
Всего		520

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория Разработки веб-приложений, оснащенная оборудованием в соответствии с п. 6.1. Примерной программы по *специальности*:

Студия «Разработки дизайна веб-приложений», оснащенная оборудованием в соответствии с п. 6.1. Примерной программы по специальности

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1. Примерной программы по *специальности*.

Оснащенные базы практики *в соответствии с п. 6.1. ПОПОП.*

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Немцова, Т.И., Назарова, Ю.В. Практикум по информатике: учеб. пособие / Под редакцией Л.Г. Гагариной. Ч. I и II. – М: Форум, 2014.

2. Прохоренок, Н.А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Веб-мастера / Н.А. Прохоренок. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. (+CD)

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

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

3.2.3. Дополнительные источники

1. Храмцов, П.Б. Основы Веб-технологий: учебное пособие / П.Б. Храмцов, С.А. Брик, А.М. Русак, А.И. Сурин – 2-е изд., испр. – М.: Интернет-Университет Информационных технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

2. Лисьев Г.А. Программное обеспечение компьютерных сетей и веб-серверов: учеб. пособие для сред. проф. образования / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. — М.: ИНФРА-М, 2019. (Среднее профессиональное образование). – (ЭБС Znanium.com).

3.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Раздел модуля 1. Технология проектирования и разработки интерфейсов пользователя		
ПК 8.1. Разрабатывать дизайн-концепции веб-приложений в соответствии с корпоративным стилем заказчика.	правильно разработаны эскизы пользовательского интерфейса с помощью профессионального инструментария; правильно обоснован выбор эскиза для дальнейшей разработки; разработана и обоснована схема пользовательского веб-интерфейса; учтены все требования стандартов во всех элементах приложения	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке дизайн – концепции веб-приложения в соответствии с запросами заказчика Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе

	пользовательскому интерфейсу и корпоративному стилю	практики
Раздел 2. Разработка графических изображений и мультимедиа		
ПК 8.2. Формировать требования к дизайну веб-приложений на основе анализа предметной области и целевой аудитории.	правильно осуществлен анализ предметной области, государственных стандартов и целевой аудитории; на основе анализа сформированы и оформлены в стандартном виде ограничения на стиль и содержание веб-приложения; правильно сформированы ограничения для мобильных устройств; осуществлены требования сгруппировать и выбрать дизайнерское решение	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по формированию требований к дизайну веб – приложения. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 8.3. Осуществлять разработку дизайна веб-приложения с учетом современных тенденций в области веб-разработки.	правильно разработан и реализован отзывчивый дизайн веб-приложения с использованием специальных графических редакторов, применением относительных размеров, контрольных точек и вложенных объектов; разработанный макет корректно отображается на различных устройствах; осуществлена оптимальным образом интеграция в дизайн заданных элементов; соответствие разработанного дизайна современными стандартами	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке графических макетов для веб-приложений и интеграции новых графических элементов. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию	- использование различных источников, включая	

информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи; - ясность формулирования и изложения мыслей
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления

<p>профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>здоровья при выполнении профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке</p>	<p>- эффективность использования профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке</p>	

Приложение I.9
к ПОПОП по специальности
2.09.02.07 «Информационные
системы и программирование»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 09 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ-
ПРИЛОЖЕНИЙ**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.09 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 9	Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений
ПК 9.1	Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика
ПК 9.2	Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием
ПК 9.3	Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием
ПК 9.4	Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием
ПК 9.5	Производить тестирование разработанного веб приложения
ПК 9.6	Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием
ПК 9.7	Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы
ПК 9.8	Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности
ПК 9.9	Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем

ПК 9.10	Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет
---------	---

3.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

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

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 510

Из них на освоение МДК 294

на практики, в том числе учебную 108 и производственную 108

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.					Самостоятельная работа ⁴³
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	в том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
ПК 9.1-9.6 ОК01-ОК 10	Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений	110	110	50		108		
ПК 9.7, ПК 9.9-ПК 9.10 ОК01-ОК 10	Раздел 2. Оптимизация веб-приложений	96	96	42				
ПК 9.8 ОК01-ОК 10	Раздел 3. Обеспечение безопасности веб-приложений	88	88	44				
ПК 9.1-9.10 ОК01-ОК 10	Учебная практика	108						
ПК 9.1 - ПК 9.10 ОК01-ОК 10	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108					108	
	Всего	510	294	136	X	108	108	

⁴³Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией образования в соответствии с требованиями ГОС в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений		110
МДК. 09.01 Проектирование и разработка веб-приложений		110
Тема 1.1 Разработка сетевых приложений	Содержание 1. Введение 2. Основы PHP 3. Формы 4. Cookie. HTTP-заголовки ответа сервера. 5. Сессии 6. Работа с файловой системой 7. Основы работы с базами данных 8. Связь с базами данных MySQL 9. Объектно-ориентированное программирование на PHP 10. PHP и XML 11. PHP и XML Веб-services 12. Сокеты и сетевые функции 13. Работа с графикой 14. Язык сценариев JavaScript. 15. Объектно-ориентированное программирование 16. jQuery 17. AJAX 18. PHP фреймворки 19. CMS 20. Размещение Веб-сайта на сервере	110
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	50

	1 Практическое занятие «Создание серверных сценариев с использованием технологии PHP»	2
	2 Практическое занятие «Обработка данных на форме»	2
	3 Практическое занятие «Организация файлового ввода-вывода»	2
	4 Практическое занятие «Организация поддержки базы данных в PHP»	2
	5 Практическое занятие «Отслеживание сеансов (session)»	2
	6 Практическое занятие «Создание проекта «Регистрация»»	2
	7 Практическое занятие «Создание проекта «Интернет магазин»»	2
	8 Практическое занятие «Составление схем XML-документов»	2
	9 Практическое занятие «Отображение XML-документов различными способами»	2
	10 Практическое занятие «Разработка Веб-приложения с помощью XML»	2
	11 Практическое занятие «Использование языка сценариев JavaScript при создании веб-сайта»	2
	12 Практическое занятие «Составление JSON документов»	2
	13 Практическое занятие «Применение технологии AJAX»	2
	14 Практическое занятие «Использование библиотеки jQuery»	2
	15 Практическое занятие «Отображение документов JSON»	2
	16 Практическое занятие «Работа с JSON в JavaScript и PHP»	2
	17 Практическое занятие Использование фреймворка для создания сайта	2
	18 Практическое занятие «Создание сайта на CMS»	2
	19 Практическое занятие «Администрирование сайта»	2
	20 Практическое занятие «Риски, сопровождающие интернет-приложения»	2
	21 Практическое занятие «Методики анализа безопасности клиент-серверных приложений»	2
	22 Практическое занятие «Методики анализа кода»	2
	23 Практическое занятие «Архитектурный анализ»	2
	24 Практическое занятие «Разработка защищенных приложений»	2
	25 Практическое занятие «Публикация сайта на бесплатном хостинге»	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1		
Раздел 2 Оптимизация веб-приложений		96
МДК. 09.02 Оптимизация веб-приложений		96
Тема 2.1 Методы оптимизации веб - приложений	Содержание	96
	1. Введение. Продвижение сайтов	
	2. Внутренняя поисковая оптимизация (SEO)	
	3. Внешняя поисковая оптимизация (SEO)	
	4. Индексация сайта	

	5. Увеличение посещаемости сайта	
	6. Конвертация трафика	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	42
	1 Практическое занятие «Проведение общего аудита сайта: SEO»	2
	2 Практическое занятие «Проведение общего аудита сайта: юзабилити»	2
	3 Практическое занятие «Проведение общего аудита сайта: тексты»	2
	4 Практическое занятие «Ранжирование документов»	2
	5 Практическое занятие «Факторы ранжирования документов»	2
	6 Практическое занятие «Внутренняя оптимизация сайта»	2
	7 Практическое занятие «Исследование способов ускорения загрузки сайтов»	2
	8 Практическое занятие «Проведение внутренней SEO оптимизация сайта»	2
	9 Практическое занятие «Техническая оптимизация»	2
	10 Практическое занятие «Дополнительные настройки»	2
	11 Практическое занятие «Исследование характеристик алгоритмов поисковой системы»	2
	12 Практическое занятие «Исследование релевантности поиска»	2
	13 Практическое занятие «Вертикальный поиск»	2
	14 Практическое занятие «Построение семантического ядра сайта»	2
	15 Практическое занятие «Настройка Яндекс метрики»	2
	16 Практическое занятие «Настройка Google Analytics»	2
	17 Практическое занятие «Исследование Яндекс каталога»	2
	18 Практическое занятие «Исследование ТИЦ (тематический индекс цитируемости)»	2
	19 Практическое занятие «Определение критериев, которые максимально влияют на ранжирование сайта в выдаче»	2
	20 Практическое занятие «Формирование релевантного тематического ядра, группировка слов по тематике и перераспределение структуры сайта»	2
	21 Практическое занятие Улучшение поведенческих факторов	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2		
Раздел 3. Обеспечение безопасности веб-приложений		88
МДК. 09.03Обеспечение безопасности веб-приложений		88
Тема 3.1	Содержание	88
Технологии	1. Основные принципы построения безопасных сайтов.	
обеспечения	2. Понятие безопасности приложений и классификация опасностей	
безопасности веб-	3. Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению	

приложений	4. Регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений	
	5. Безопасная аутентификация и авторизация.	
	6. Повышение привилегий и общая отказоустойчивость системы	
	7. Проверка корректности данных, вводимых пользователем.	
	8. Публикация изображений и файлов.	
	9. Методы шифрования.	
	10. SQL- инъекции.	
	11. XSS-инъекции	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	44
	1 Практическое занятие «Сбор информации о веб-приложении»	2
	2 Практическое занятие «Тестирование защищенности механизма управления доступом и сессиями»	2
	3 Практическое занятие «Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании»	2
	4 Практическое занятие «Поиск уязвимостей к атакам XSS».	2
	5 Практическое занятие «Исследование опасных видов атак. Фишинг»	2
	6 Практическое занятие «Исследование опасных видов атак. Социальная инженерия»	2
	7 Практическое занятие «Исследование опасных видов атак. Scam»	2
	8 Практическое занятие «Исследование опасных видов атак. Спуфинг»	2
	9 Практическое занятие «Исследование опасных видов атак. Spyware»	2
	10 Практическое занятие «Исследование опасных видов атак. Cross-Site Scripting»	2
	11 Практическое занятие «Исследование файлов cookie»	2
	12 Практическое занятие «Исследование вредоносной технологии Clickjacking»	2
	13 Практическое занятие «Распознавание атак по сигнатурному анализу»	2
	14 Практическое занятие «Применение меры по защите от интернет-атак»	2
15 Практическое занятие «Исследование средств защиты от веб-атак»	2	
16 Практическое занятие «Поведенческий фильтр URL»	2	
17 Практическое занятие «Технология InPrivate»	2	
18 Практическое занятие «Использование фильтрации ActiveX для блокирования элементов ActiveX»	2	
19 Практическое занятие «Технология защиты памяти DEP (NX)»	2	
20 Практическое занятие «Антивирусное ПО»	2	
21 Практическое занятие «Защита пользовательских данных с помощью HTTPS»	2	
22 Практическое занятие «Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection»	2	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3		
Курсовой проект (работа)		

<p>Учебная практика Создание серверных сценариев с использованием технологии PHP. Обработка данных на форме» Организация поддержки базы данных в PHP Отслеживание сеансов (session) Создание проекта «Регистрация» Создание проекта «Интернет магазин» Составление схем XML-документов Отображение XML-документов различными способами Разработка Веб-приложения с помощью XML Использование языка сценариев JavaScript при создании веб-сайта Применение технологии AJAX Использование библиотеки jQuery Использование фреймворка для создания сайта Создание сайта на CMS Администрирование сайта Тестирование на устойчивость к атакам Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection Публикация сайта на бесплатном хостинге</p>	108
<p>Производственная практика Анализ предметной области индивидуального задания различными методами: контент-анализ, вебометрический анализ, анализ ситуаций, моделирование Описание бизнес-процессов предметной области индивидуального задания Сбор данных для создания веб приложения Разработка и анализ требований к веб приложению Определение программных средств разрабатываемого веб приложения Разработка технического задания проектируемого приложения Проектирование информационной системы с применением CMS Внутренняя поисковая оптимизация (SEO) Внешняя поисковая оптимизация (SEO) Исследование способов ускорения загрузки сайтов Тестирование защищенности механизма управления доступом и сессиями Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании Поиск уязвимостей к атакам XSS. Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection.</p>	108
Всего	510

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Студия Инженерной и компьютерной графики, оснащённая оборудованием:

- 1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся с конфигурацией: Core i3 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
 - 2) Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
 - 3) Специализированная мебель для работы за компьютером;
 - 4) Проектор и экран;
 - 5) Принтер А3, цветной;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Студия «Разработки дизайна веб-приложений»:

- 1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта от 2GB ОЗУ, не менее 8GB ОЗУ, два монитора 23", мышь, клавиатура;
 - 2) Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
 - 3) Специализированная мебель для работы за компьютером;
 - 4) Проектор и экран;
 - 5) Принтер А3, цветной;
 - 6) Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2 Примерной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Список используемых источников

1. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и веб-дизайн: учебное пособие /Т. И. Немцова; Под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: "ФОРУМ": ИНФРА-М, 2014.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

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

3.2.3. Дополнительные источники

1. Борисенко А. А. Веб-дизайн. Просто как дважды два. –М.: Эксмо, 2008. –320 с.С.И. Пономаренко. AdobePhotoshop. -СПб: БХВ-Петербург, 2010.
2. Квинт. И. HTML, XHTML и CSS на 100 %. –СПб: Питер, 2010. –384 с.М.В. Бурлаков. CorelDraw11. -СПб: БХВ-Петербург, 2010.
3. Котеров, Д. PHP 5 в подлиннике / Д. Котеров, А. Костарев. –СПб: Символ – Плюс, 2016.
4. Ташков П. Веб-мастеринг на 100% HTML, CSS, JavaScript, PHP, CMS, AJAX, раскрутка. -СПб: Питер, 2010.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Раздел модуля 1 Проектирование и разработка веб-приложений		
ПК 9.1. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.	демонстрировать знание требований заказчика по результатам анкет и интервью; демонстрировать знание типовых решения, осуществление обоснованного выбора и согласование с заказчиком оптимального решения; полное соответствие разработанного и оформленного технического задания рекомендациям стандартов; разделы технического задания изложены логично и технически грамотно	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке технического задания на проектирование веб-приложения Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 9.2. Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием.	соответствие функционала разработанного веб-приложения техническому заданию в среде программирования с использованием открытых библиотек; осуществлено предварительное моделирование приложения с применением объектных моделей; соответствие оформления кода стандартам кодирования.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке веб-приложения по предложенному техническому заданию. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 9.3. Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием.	соответствие разработанного интерфейса пользователя техническому заданию; правильно смоделировано приложение с применением объектных моделей; осуществлено правильное использование анимационных эффектов; соответствие оформления кода стандартам кодирования.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке интерфейса пользователя веб-приложения Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 9.4. Осуществлять техническое	осуществлена установка программного обеспечения для	Экзамен в форме собеседования:

<p>сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием</p>	<p>создания резервной копии веб-приложения, правильно создана копия веб-приложения; правильно зарезервированы серверные данные, веб-приложение; правильно восстановлено веб-приложение из резервной копии; осуществлены развертывание и настройка веб-сервер; проверена работоспособность веб-приложения, сделан обоснованный вывод о качестве веб-приложения.</p>	<p>практическое задание по настройке веб-серверов, резервному копированию и восстановлению работы веб-приложений. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>ПК 9.5. Производить тестирование разработанного веб-приложения</p>	<p>соответствие выполненного тестирования веб-приложения с тест-планом; правильно сохранены результаты тестирования в системе контроля версий; правильно сделаны выводы по результатам тестирования и представлены предложения по рефакторингу кода; осуществлена отладка приложения; правильно сохранены результаты отладки в системе контроля версий; наличие обоснованных выводов по результатам отладки.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по тестированию и отладке веб – приложения по предложенному тест-плану. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>ПК 9.6. Размещать веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием</p>	<p>осуществлен анализ характеристик доступных хостингов; осуществлен анализ параметров размещаемого веб – приложения, осуществлен обоснованный выбор оптимального хостинга для размещения предложенного веб-приложения; осуществлена публикация предложенного веб-приложение на выбранном хостинге с проверкой качества функционирования; сделан обоснованный вывод по результатам проверки.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по размещению веб-приложения в сети Интернет. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>

Раздел модуля 2 Оптимизация веб-приложений		
ПК 9.7. Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы.	правильно перечислены основные показатели работы веб-приложения и обоснованы способы их анализа; правильно подключена и настроена система мониторинга работы веб-приложения и получены конкретные характеристики; осуществлена характеристика полученных характеристик; правильно сделаны выводы о работе веб-приложения и оформлен отчет.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по анализу эффективности работы веб-приложения Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 9.9. Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.	осуществлен анализ и модифицирован код веб-приложения с помощью системы администрирования; осуществлен работоспособный вариант; осуществлена проверка работоспособности кода и сделаны обоснованные выводы о результатах оптимизации.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по оптимизации веб-приложения с целью адаптации к новым версиям поисковых систем Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 9.10. Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет	Осуществлен обоснованный выбор системы мониторинга работы сайта; подключена и настроена система; обоснованы настройки; осуществлен сбор статистики и пояснены его результатов; составлены оригинальные и грамотные тексты для ссылок для размещения на сайтах партнеров и в справочниках.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по подключению, настройке и применению системы мониторинга работы сайта. Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
Раздел модуля 3 Обеспечение безопасности веб-приложений		
ПК 9.8. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности	осуществлен анализ источников угроз безопасности; осуществлен анализ методов защиты доступа к данным и защиты кода; предложены и реализованы меры защиты; осуществлен анализ кода сайта и	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по обеспечению безопасности функционирования веб-приложения. Защита отчетов по

	папки на предмет наличия вредоносных программ; сделаны обоснованные выводы о безопасности.	практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	

поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности 	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке.	

Приложение I.10
к ПОПОП по специальности
2.09.02.07 «Информационные
системы и программирование»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.10 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ**

2021 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.10 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Администрирование информационных ресурсов и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 10	Администрирование информационных ресурсов
ПК 10.1.	Обрабатывать статический и динамический информационный контент
ПК 10.2	Разрабатывать технические документы для управления информационными ресурсами

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	В обработке и публикации статического и динамического контента; настройке внутренних связей между информационными блоками/ страницами в системе управления контентом
уметь	подготавливать и обрабатывать цифровую информацию; размещать цифровую информацию на информационных ресурсах согласно правилам и регламентам; осуществлять поиск информации в сети Интернет различными методами; осуществлять оптимизацию контента для эффективной индексации поисковыми системами
знать	требования к различным типам информационных ресурсов для представления информации в сети Интернет; законодательство о работе сети Интернет; принципы и механизмы работы поисковых систем,

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 282

Из них на освоение МДК 174

на практики, в том числе учебную 72 и производственную 36

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак.час.					Самостоятельная работа ⁴⁴
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
ПК 10.1 ОК 01 – ОК 10	Раздел 1. Технологии обработки отраслевой информации	70	70	30		72		X
ПК 10.2 ОК 01 – ОК 10	Раздел 2. Создание информационного контента для публикации	56	56	24				X
ПК 10.1, ПК 10.2 ОК 01 – ОК 10	Раздел 3. Управление качеством и безопасностью информационного контента	48	48	24				X
ПК 10.1, ПК 10.2 ОК 01 – ОК 10	Учебная практика	72						

⁴⁴Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией образования в соответствии с требованиями ГОС в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

ПК 10.1, ПК 10.2 ОК 01 – ОК 10	Производственная практика (по профилю специальности), часов	36					36	
	Всего	288	174	78	-	72	36	X

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Технологии обработки отраслевой информации		70
МДК. 10.01. Обработка отраслевой информации		70
Тема 1.1 Стандарты представления различных видов информации	Содержание	26
	1. Требования к различным типам информационных ресурсов для представления информации в сети Интернет.	
	2. Стандарты форматов представления статического информационного контента.	
	3. Стандарты форматов представления графических данных.	
	4. Основы эргономики.	
	5. Стандарты форматов представления динамических данных.	
	6. Требования к различным типам информационных ресурсов (текст, графика, мультимедиа и др.) для представления на веб-сайте.	
	7. Стандарты для оформления технической документации.	
	8. Правила подготовки и оформления презентаций.	
В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
1. Практическое занятие «Приведение в соответствие с требованиями текстовой информации»	2	

	2. Практическое занятие «Приведение в соответствие с требованиями графической информации»	2
	3. Практическое занятие «Приведение в соответствие с требованиями технической документации»	2
	4. Практическое занятие «Приведение презентации в соответствие с требованиями оформления»	2
	5. Практическое занятие «Приведение макета веб-страницы в соответствие с требованиями эргономики»	2
Тема 1.2. Технологии публикация контента	Содержание	44
	1. Принципы и механизмы работы поисковых систем, функциональные возможности сервисов поиска.	
	2. Программное обеспечение обработки информационного контента.	
	3. Принципы отображения статических и динамических веб-страниц.	
	4. Ключевые веб-технологии, используемые на веб-сайтах.	
	5. Терминология в области публикации контента. Веб - этикет.	
	6. Технологии размещения статического информационного контента.	
	7. Технологии размещения динамического информационного контента.	
	8. Правила построения и публикации динамического информационного контента.	
	9. Линейный и нелинейный монтаж динамического контента	
	10. Организации информационных баз данных.	
	11. Особенности размещения информации в социальных сетях.	
	12. Виды и методы расчета индексов цитируемости (ТИЦ, ВИЦ). Принципы работы и виды контекстной рекламы в сети Интернет	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20
	1. Практическое занятие «Сравнительный анализ поисковых систем»	2
	2. Практическое занятие «Отображение на веб-странице текстовой информации»	2
	3. Практическое занятие «Отображение табличной информации»	2
	4. Практическое занятие «Отображение цифровой информации»	2
	5. Практическое занятие «Отображение графической информации»	2
	6. Практическое занятие «Отображение анимированной графики»	2
7. Практическое занятие «Отображение презентации»	2	
8. Практическое занятие «Отображение мультимедийных объектов»	2	
9. Практическое занятие «Отображение баннеров»	2	
10. Практическое занятие «Организация отображения информации базы данных»	2	

Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1		
Раздел 2. Создание информационного контента для публикации		56
МДК.10.02. Разработка информационного контента (по отраслям)		56
Тема 2.1. Работа с документацией	Содержание	26
	1. Последовательность и правила допечатной подготовки документации	
	2. Техническое задание: содержание, правила оформления и согласования	
	3. Оформление договоров на выполнение работ, услуг	
	4. Оформление актов приема в эксплуатацию программного обеспечения	
	5. Оформление организационных документов	
	6. Организация работы с документами	
	7. Оформление аннотаций, составление рефератов	
	8. Составление рефератов: поиск и структурирование информации	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10
	1. Практическое занятие «Подготовка реферата с аннотацией»	2
	2. Практическое занятие «Разработка и оформление технического задания на доработку контента»	2
3. Практическое занятие «Оформление договора на сопровождение сайта»	2	
4. Практическое занятие «Разработка и оформление технического задания на доработку дизайна сайта»	2	
5. Практическое занятие «Разработка и оформление технического задания на доработку функционала сайта»	2	
Тема 2.2 Разработка информационного контента	Содержание	30
	1. Разработка и верстка текстов с помощью специализированных пакетов: обзор инструментария, типовые операции.	
	2. Типовые пакеты подготовки презентаций	
	3. Динамические презентации	
	4. Основные средства работы с растровой графикой.	
	5. Основные средства работы с векторной графикой	
	6. Понятие оригинал-макета.	
	7. Разработка мультимедийных материалов	
	8. Технологии извлечения информации из текстовых документов и баз данных	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14
1. Практическое занятие «Разработка и подготовка к публикации рекламной брошюры»	2	

	2. Практическое занятие «Разработка динамической презентации»	2	
	3. Практическое занятие «Разработка баннера»	2	
	4. Практическое занятие «Подготовка текстов объявлений»	2	
	5. Практическое занятие «Получение информации по запросам к базе данных»	2	
	6. Практическое занятие «Извлечение информации из текстовых документов»	2	
	7. Практическое занятие «Работа с отраслевым оборудованием»	2	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2			
Раздел 3. Управление качеством и безопасностью информационного контента		2	
МДК.10.03. Менеджмент информационного контента		48	
Тема 3.1 Обеспечение качества и соблюдения законодательства при публикации контента	Содержание	22	
	1. Законодательство ПМР в области интеллектуальной собственности, правила использования информационных материалов в Интернет.		
	2. Международное и национальное законодательство о работе сети Интернет		
	3. Принципы копирайтинга и рерайта. Общие принципы разграничения прав доступа к информации в сети Интернет, обеспечение информационной безопасности		
	4. Виды спама и нежелательного контента, методы и средства борьбы с ними. Выявление ошибок функционирования веб-страниц. Формирование отчетов об ошибках. Формирование заданий на исправление ошибок и повышение качества функционирования веб-страниц		
	5. Контроль правильности работы RSS-каналов и механизмов кросспостинга.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		12
	1 Практическое занятие «Защита текстового документа от копирования после скачивания»	2	
	2 Практическое занятие «Защита информации от копирования со страницы сайта»	2	
	3 Практическое занятие «Настройка браузера для защиты от спама»	2	
4 Практическое занятие «Разграничение прав доступа пользователей»	2		
5 Практическое занятие «Контроль работы сетевого ресурса встроенными средствами»	2		
6 Практическое занятие «Формирование отчета об ошибках. Разработка задания для устранения дефектов функционирования веб-страниц»	2		
Тема 3.2 Технологии управления, обработки и модификации	Содержание	26	
	1. Математические методы обработки информации.		
	2. Технологии передачи информации в сети		
	3. Система управления контентом (CMS). Методы оптимизации контента. Принципы и методы обработки аналоговой информации		

контента	4. Подготовка к публикации динамического контента. Технологии организации и ведения новостных лент, RSS-каналов, электронных подписок, рассылок по электронной почте	
	5. Обязанности модератора сайта/форума/ресурса. Основные инструменты модерации. Работа с пользователями: подготовка рассылок и ответов, обработка комментариев. Формирование и ведение базы данных обращений/жалоб/ответов	
	6. Методы повышения посещаемости сетевых ресурсов. Мониторинг сетевых ресурсов	
	7. Методы оптимизации и автоматизации поисковых операций. Агрегаторы новостей. Особенности управления информацией социальных сетей	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	1 Практическое занятие «Применение средств поиска и извлечения информации Выявление источников информации и настройка поиска»	2
	2 Практическое занятие «Мониторинг ленты новостей. Модерация сайта»	2
	3 Практическое занятие «Настройка связи между страницами сайта»	2
	4 Практическое занятие «Организация рассылки. Обработка комментариев»	2
	5 Практическое занятие «Изучение функционала социальных сетей»	2
6 Практическое занятие «Конвертирование аналоговой информации Преобразование форматов динамического контента. Размещение информационного контента	2	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3		
Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)		
Учебная практика по модулю		72
1 Получение практического опыта сбора, анализа, систематизации и подготовки контента данных для обработки отраслевой направленности средствами автоматизированных информационных систем предприятия.		
2 Выполнение работ по вводу и представлению данных, формированию входящей и исходящей документации на рабочем месте практики.		
3 Получение практического опыта формирования и управления логистическими потоками обработки отраслевой информации в рамках своей компетенции на рабочем месте практики.		
Производственная практика		36
1 Получение практического опыта подготовки к работе, эксплуатации оборудования обработки отраслевой информации на рабочем месте практики		
2 Получение практического опыта настраивать и работать с отраслевым оборудованием обработки информационного контента.		
3 Получение практического опыта создания и ведения информационного контента в соответствии установленных правил и стандартов		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Информационных ресурсов», оснащенная оборудованием:

- 1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
 - 2) Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб или аналоги)
 - 3) Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4;
 - 4) Проектор и экран;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2 Примерной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и веб-дизайн: учебное пособие для СПО / Т. И. Немцова, Ю. В. Назарова; под ред. Л. Г. Гагариной. - М: ИД "ФОРУМ"-ИНФРА-М, 2015.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Голицына, О. Л. Базы данных: учеб. пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020.

2. Голицына О.Л. Основы проектирования баз данных: учеб. пособие для сред. проф. образования / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018.

3. Мартишин С.А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем: учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л., 2017.

4. Симонов, М.В. Храпченко. Основы технологий массовых телекоммуникаций: учебник — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. (Высшее образование: Бакалавриат). — Суворов, А. Б. /А. Б. Суворов Под ред. Кудинова. - Ростов н/Д: Феникс, 2014.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Раздел модуля 1. Технологии обработки отраслевой информации		
ПК 10.1 Обработать статический и динамический информационный контент.	правильно осуществлен поиск заданной информации с применением и обоснованием методов поиска; правильно подготовлены тексты к публикации средствами верстки;	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по поиску, обработке,

	правильно обработаны растровые и векторные изображения в графических редакторах обработать; подготовлен оригинал–макет; осуществлен событийно–ориентированный монтаж с обоснованием выбранных инструментальных средств; правильно размещен контент на веб–формах, с проверкой корректности отображения в двух или более браузерах.	оптимизации и размещению статического и динамического информационного контента. Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
Раздел 2. Создание информационного контента для публикации		
ПК 10.2 Разрабатывать технические документы для управления информационными ресурсами.	соответствие в полном объеме разработанного заданного пакета документов и его оформления требованиям стандартов; в заданиях использована информация отчета об ошибках в работе сайта.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке документации по управлению информационными ресурсами Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
Раздел 3. Управление качеством и безопасностью информационного контента		
ПК 10.1 Обрабатывать статический и динамический информационный контент. ПК 10.2 Разрабатывать технические документы для управления информационными ресурсами.	осуществление анализа работы информационного ресурса и отчетов об ошибках; сделаны правильные выводы о качестве функционирования; осуществлено формирование задания веб–писателям, публикаторам, веб–дизайнерам и веб–мастерам по принадлежности; в заданиях учтены вопросы повышения посещаемости, методы расчета индекса цитируемости, улучшения методов обнаружения и блокирования спама и нежелательного контента;	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке заданий по повышению качества и безопасности функционирования информационных ресурсов Защита отчетов по практическим работам

	осуществлено структурирование задания, задание построено логично, оформлено в соответствии со стандартами.	Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих	

	технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	-эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке	

Приложение I.11
к ПОПОП по специальности
2.09.02.07 «Информационные
системы и программирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.11 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.11 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Разработка, администрирование и защита баз данных и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 11	Разработка, администрирование и защита баз данных
ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных
ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области
ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 11.5	Администрировать базы данных
ПК 11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	В работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; работе с документами отраслевой направленности
уметь	работать с современными case-средствами проектирования баз данных; проектировать логическую и физическую схемы базы данных; создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; 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; обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных
знать	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; методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; основные методы и средства защиты данных в базах данных

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Квалификация администратор баз данных

Всего часов 264
Из них на освоение МДК 120
на практики, в том числе учебную 72 и производственную 72

Квалификация специалист по тестированию в области информационных технологий

Всего часов 388
Из них на освоение МДК 208
на практики, в том числе учебную 108 и производственную 72

Квалификация программист

Всего часов 214
Из них на освоение МДК 70
на практики, в том числе учебную 72 и производственную 72

Квалификация технический писатель

Всего часов 322
Из них на освоение МДК 142
на практики, в том числе учебную 144 и производственную 36

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.					Самостоятельная работа ⁴⁵
			Работа с обучающимися во взаимодействии с преподавателем					
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	в том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 11.1-11.6 ОК 01-ОК 10	Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных	120 квалификация администратор баз данных; 208 квалификация специалиста по тестированию в области информационных технологий; 70 квалификация программист	120 квалификация администратор баз данных; 208 квалификация специалиста по тестированию в области информационных технологий; 70 квалификация программист	60 квалификация администратор баз данных; 112 квалификация специалиста по тестированию в области информационных технологий; 30 квалификация программист	0- квалификация администратор баз данных; 30 квалификация специалиста по тестированию в области информационных технологий; 30 квалификация программист	72 квалификация администратор баз данных; 108 квалификация специалиста по тестированию в области информационных технологий; 72 квалификация программист		

⁴⁵Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией образования в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

		; 142 квалификаци я технический писатель	; 142 квалификаци я технический писатель	; 60 квалификаци я технический писатель	; 30 - квалификаци я технический писатель	; 144 квалификаци я технический писатель		
ПК 11.1-11.6 ОК 01-ОК 10	Производствен ная практика (по профилю специальности)	72 квалификаци я администрат ор баз данных; 72 квалификаци я специалист по тестировани ю в области информацио нных технологий; 72 квалификаци я программист ; 36 квалификаци я технический писатель					72 квалификаци я администрато р баз данных; 72 квалификаци я специалист по тестированию в области информацион ных технологий; 72 квалификаци я программист; 36 квалификаци я технический писатель	
	Всего	264 квалификаци я	120 квалификаци я	60 квалификаци я	- квалификаци я	72 квалификаци я	72 квалификаци я	

		администратор баз данных; 388 квалификация специалиста по тестированию в области информационных технологий; 214 квалификация программиста; 322 квалификация технического писателя	администратор баз данных; 208 квалификация специалиста по тестированию в области информационных технологий; 70 квалификация программиста; 142 квалификация технического писателя	администратор баз данных; 112 квалификация специалиста по тестированию в области информационных технологий; 30 квалификация программиста; 60 квалификация технического писателя	администратор баз данных; 30 квалификация специалиста по тестированию в области информационных технологий; 30 квалификация программиста; 30 - квалификация технического писателя	администратор баз данных; 108 квалификация специалиста по тестированию в области информационных технологий; 72 квалификация программиста; 144 квалификация технического писателя	администратор баз данных; 72 квалификация специалиста по тестированию в области информационных технологий; 72 квалификация программиста; 36 квалификация технического писателя	
--	--	---	--	---	--	--	--	--

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах			
		Администратор баз данных	Специалист по тестированию в области	Программист	Технический писатель
1	2	3			
Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных					
МДК. 11.01 Технология разработки и защиты баз данных		120	208	70	142
Тема 1.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД	Содержание	44	60	12	50
	1. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.				
	2. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.				
	3. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.				
	4. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.				
	5. Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД.				
	6. Методы организации целостности данных.				
	7. Модели и структуры информационных систем.				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	40	10	40
	1. Практическое занятие «Сбор и анализ информации»	2	2	2	2
2. Практическое занятие «Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД»	2	2	2	2	
3. Практическое занятие «Построение концептуальной модели предметной области в виде ER-диаграммы»	2	2	2	2	

	4. Практическое занятие «Построение логической модели данных»	2	2	2	2
	5. Практическое занятие «Построение физической модели данных»	2	2	2	2
	6. Практическое занятие «Определение форм отношений и типов связей»	2	2	2	2
	7. Практическое занятие «Работа с таблицами базы данных. Формирование структуры таблицы. Определение типов и свойств полей»	2	2	-	2
	8. Практическое занятие «Приведение БД к нормальной форме 3НФ»	2	2	2	2
	9. Практическое занятие «Организация связи между таблицами базы данных. Индексация. Заполнение таблиц конкретными данными. Модификация структуры таблиц»	-	2	-	2
	10. Практическое занятие «Технологии поиска, сортировки, фильтрации записей базы данных. Критерии поиска, фильтрации»	-	2	-	2
	11. Практическое занятие «Построение запросов к базе данных. Построение простых запросов. Просмотр данных, соответствующих запросу. Определение числа выводимых записей»	-	2	-	2
	12. Практическое занятие «Формирование запросов типа выборка для базы данных»	-	2	-	2
	13. Практическое занятие «Формирование запросов – изменений для базы данных»	-	2	-	2
	14. Практическое занятие «Формирование перекрестных запросов для базы данных»	-	2	-	2
	15. Практическое занятие «Разработка пользовательских форм. Технология создания пользовательских форм. Разработка пользовательской формы»	-	2	-	2
	16. Практическое занятие «Элементы управления форм. Назначение элементов управления и их основные свойства. События форм и элементов управления»	-	2	-	2
	17. Практическое занятие Разработка отчета вывода данных. Виды отчетов. Технология создания отчета»	-	2	-	2
	18. Практическое занятие «Технология создания отчетов»	-	2	-	2
	19. Практическое занятие «Создание процедур управляющих работой приложения»	-	2	-	2
	20. Практическое занятие «Элементы языка SQL»	-	2	-	2
Тема 1.2. Разработка и администрирование БД	Содержание	48	70	12	30
	1. Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.				
	2. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.				
	3. Введение в SQL и его инструментарий.				
	4. Подготовка систем для установки SQL-сервера.				
	5. Установка и настройка SQL-сервера.				
	6. Импорт и экспорт данных				

	7. Автоматизация управления SQL				
	8. Выполнение мониторинга SQL Server с использование оповещений и предупреждений.				
	9. Настройка текущего обслуживания баз данных				
	10. Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24	42	10	10
	1. Практическое занятие «Создание базы данных в среде разработки»	2	2	2	2
	2. Практическое занятие «Организация локальной сети. Настройка локальной сети»	2	2	2	2
	3. Практическое занятие «Установка и настройка SQL-сервера»	2	2	2	2
	4. Практическое занятие «Автоматизация управления SQL»	2	2	-	2
	5. Практическое занятие «Выполнение мониторинга SQL Server с использование оповещений и предупреждений»	2	2	-	2
	6. Практическое занятие «Экспорт данных базы в документы пользователя»	2	2	2	-
	7. Практическое занятие «Импорт данных пользователя в базу данных»	2	2	-	-
	8. Практическое занятие «Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных»	2	2	2	-
	9. Практическое занятие «Мониторинг работы сервера»	2	2	-	-
	10. Практическое занятие «Настройка текущего обслуживания баз данных»	2	2	-	-
	11. Практическое занятие «Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием»	2	2	-	-
	12. Практическое занятие «Знакомство с консольными утилитами MS SQL Server»	-	2	-	-
	13. Практическое занятие «Установка и настройка сервера MySQL»	-	2	-	-
	14. Практическое занятие «Установка и настройка сервера под UNIX»	-	2	-	-
	15. Практическое занятие «Работа со скриптами в MS SQL Server Management Studio и SQLCmd»	-	2	-	-
	16. Практическое занятие «Шифрование информации в таблицах базы данных»	-	2	-	-
	17. Практическое занятие «Выполнение изменений в базе данных»	-	2	-	-
	18. Практическое занятие «Создание триггеров»	-	2	-	-
	19. Практическое занятие «Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных»	-	2	-	-
	20. Практическое занятие «Работа с журналом аудита базы данных»	-	2	-	-
	21. Практическое занятие «Мониторинг нагрузки сервера»	-	2	-	-
Тема 1.3.	Содержание	28	48	16	32

Организация защиты данных в хранилищах	1. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.				
	2. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.				
	3. Модели восстановления SQL-сервера.				
	4. Резервное копирование баз данных. Восстановление баз данных				
	5. Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам.				
	6. Настройка безопасности агента SQL				
	7. Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS				
	8. Обеспечение безопасности служб AD DS				
	9. Мониторинг, управление и восстановление AD DS				
	10. Внедрение и администрирование сайтов и репликации AD DS				
	11. Внедрение групповых политик				
	12. Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик				
	13. Обеспечение безопасного доступа к общим файлам				
	14. Развертывание и управление службами сертификатов ActiveDirectory (AD CS)				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20	30	10	10
1. Практическое занятие «Методы разработки безопасных информационных моделей»	2	2	-	-	
2. Практическое занятие «Методы технологии защиты инфраструктуры хранения информации систем баз данных»	2	2	-	-	
3. Практическое занятие «Технологии защиты инфраструктуры хранения информации систем баз данных»	2	2	-	-	
4. Практическое занятие «Методы защиты инфраструктуры обработки информации систем баз данных»	-	2	-	-	
5. Практическое занятие «Технологии защиты инфраструктуры обработки информации систем баз данных»	-	2	-	-	
6. Практическое занятие «Методы защиты инфраструктуры передачи информации систем баз данных»	-	2	-	-	
7. Практическое занятие «Технологии защиты инфраструктуры передачи информации систем баз данных»	-	2	-	-	
8. Практическое занятие «Методы защиты инфраструктуры управления систем баз данных»	-	2	-	-	
9. Практическое занятие «Выполнение резервного копирования»	2	2	2	2	

	10. Практическое занятие «Восстановление базы данных из резервной копии»	2	2	2	2
	11. Практическое занятие «Реализация доступа пользователей к базе данных»	2	2	2	2
	12. Практическое занятие «Мониторинг безопасности работы с базами данных»	2	2	2	2
	13. Практическое занятие «Установка приоритетов»	2	2	2	2
	14. Практическое занятие «Развертывание контроллеров домена»	2	2	-	-
	15. Практическое занятие «Мониторинг сетевого трафика»	2	2	-	-
Курсовой проект (работа)					
1. Разработка базы данных компьютерной техники и периферийных устройств 2. Разработка базы данных «Документооборот предприятия» 3. Разработка базы данных для информационной системы анализа финансового состояния предприятия 4. Разработка базы данных для информационной системы кодирования готовой продукции предприятия 5. Разработка базы данных для информационной системы учета операций торгового предприятия 6. Разработка базы данных «Оптовый склад» 7. Разработка базы данных «Поставка продукции» 8. Разработка базы данных «Производство сельскохозяйственной продукции» 9. Разработка базы данных «Система заказов» 10. Разработка базы данных «Клиенты предприятия» 11. Разработка базы данных «Отдел кадров» 12. Разработка базы данных «Приказы и распоряжения» 13. Разработка базы данных «Отдел записи актов гражданского состояния» 14. Разработка базы данных для информационной системы «Кредит» 15. Разработка базы данных «Лечебное медицинское учреждение» 16. Разработка базы данных «Библиотека» 17. Разработка базы данных для информационной системы мониторинга социально-экономического состояния города 18. Разработка базы данных для информационной системы учета результатов голосования 19. Разработка базы данных для информационной системы оценки эффективности портфеля ценных бумаг 20. Разработка базы данных для биржевой механической торговой системы 21. Разработка базы данных веб-сайта торгового предприятия 22. Разработка базы данных «Статистика работы с информационным ресурсом» 23. Разработка базы данных «Абитуриент»					

<p>24.Разработка базы данных электронных учебников</p> <p>25. Разработка базы данных для автоматизированной системы оценки уровня знаний</p> <p>26. Разработка базы данных «Трудоустройство»</p> <p>27. Разработка базы данных «Рекламное агентство»</p> <p>28. Разработка базы данных «Санаторий»</p> <p>29. Разработка базы данных «Каталог продукции предприятия</p> <p>30.Разработка базы данных «Выпускники вуза»</p> <p>31.Разработка базы данных «Производственная практика»</p> <p>32.Разработка базы данных «Торговое предприятие»</p> <p>33.Разработка базы данных «Складской учет»</p> <p>34.Разработка базы данных по учету результатов производственной деятельности предприятия</p> <p>35.Разработка базы данных «Клиенты предприятия»</p> <p>36.Разработка базы данных по учету трудозатрат на предприятии</p> <p>37.Разработка базы данных по учету результатов деятельности предприятия общественного питания</p> <p>38.Разработка базы данных «CD и DVD-диски»</p> <p>39.Разработка базы данных «Снабжение комплектующими»</p> <p>40.Разработка базы данных по учету продаж компьютерной техники</p>				
<p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)</p> <p>1. Выбор темы курсовой работы</p> <p>2. Подбор литературы по выбранной теме</p> <p>3. Систематизация информации для теоретической части</p> <p>4. Разработка плана курсовой работы</p> <p>5. Анализ современного состояния конкретной области знания, выявление актуальных практических проблем</p> <p>6. Обоснование актуальности темы, определение целей и задач, объектов и методов исследования</p> <p>7. Разработка теоретической части курсовой работы</p> <p>8. Оформление теоретической части курсовой работы</p> <p>9. Постановка задачи для практической части курсовой работы</p> <p>10. Выбор средств для решения поставленной задачи</p> <p>11. Сбор информации по практической части</p> <p>12. Разработка практической части курсовой работы</p> <p>13. Оформление практической части курсовой работы</p> <p>14. Формулировка выводов, оценка полученных результатов</p> <p>15. Защита курсовой работы</p>	-	30	30	30
Учебная практика	72	108	72	144

Виды работ: 1. Постановка задачи создания базы данных для конкретной предметной области 1.1. Построение концептуальной модели 1.2. Построение физической модели 1.3. Разработка интерфейса пользователя 1.3.1. Создание комплекса запросов. 1.3.2. Создание на выбранном языке программирования форм и программных модулей 1.3.3. Создание отчетов, позволяющих пользователю получить данные, указанные в индивидуальном варианте задания. 1.3.4. Создание меню пользователя. 2. Проектирование архитектуры распределенной обработки данных 2.1. Разработка серверной части базы данных в инструментальной оболочке. 2.2. Создание, перестройка и удаление индекса. 2.3. Создание хранимых процедур в базах данных. 2.4. Создание триггеров в базах данных. 2.5. Разработка клиентской части базы данных в инструментальной оболочке. 2.6. Построение запросов разных типов к базе данных на языке. 3. Распределение привилегий пользователей 4. Разработка системы защиты базы данных SQL				
Производственная практика Виды работ: 1. Разработка пользовательского интерфейса средствами визуального проектирования MS Access 2. Проектирования клиентской части приложения в различных технологиях доступа к данным 3. Организация межтабличных связей в БД 4. Обработка таблиц и записей базы данных на сервере средствами SQL команд 5. Проектирование и модификация таблиц командами SQL 6. Объектно-ориентированная СУБД	72	72	72	36
Всего	264	388	214	322

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Программирования и баз данных», оснащенная оборудованием:

- 1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- 2) Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- 3) Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов
- 4) Проектор и экран;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJIDEA.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1 Примерной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Агальцов, В. П. Базы данных: в 2 кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник / В.П. Агальцов. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018.
2. Баранова Е.К. Информационная безопасность и защита информации: Уч.пос. / Е.К.Баранова, А.В. Бабаш - 4 изд.-М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М,2018.
3. Кумскова И.А. Базы данных: учебник / Кумскова И.А. — Москва: КноРус, 2020.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1.Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookin>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для СПО / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018.
2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практику: учебное пособие для СПО / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — М.: Издательство Юрайт, 2018.
3. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа: учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — М: Издательство Юрайт, 2018.
4. Мартишин С.А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем: учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	правильно осуществлен анализ и предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; осуществлено построение и обоснование концептуальной модели БД.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели БД Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	соответствии в полном объеме проектирования и нормализации БД с поставленной задачей и применением case-средств; соответствие уровня нормализации 3НФ; осуществлено индексирование таблицы, правильно обоснована структура индексов. Дополнительно для квалификаций "Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"; осуществлены правильные пояснения принципов физической и логической модели.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по проектированию БД Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	осуществлено построение БД в предложенной СУБД, полное соответствие созданных объектов заданию, осуществлено заполнение всех таблиц с помощью соответствующих средств; предусмотрены и реализованы уровни доступа для различных категорий пользователей.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по созданию БД. Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением

		Дополнительно для квалификаций "Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий" предложена и обоснована физическая схема БД	различных видов работ во время учебной/производственной
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных		осуществлено создание БД, правильно разработаны корректно работающие запросы к БД, соответствие сформированных отчетов с выводом данных с учетом группировки заданию. Дополнительно для квалификаций "Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий" полное соответствие созданных, корректно работающих процедур и триггеров, заданию	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по организации обработки информации в предложенной БД по запросам пользователей и обеспечению целостности БД. Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
ПК 11.5. Администрировать базы данных	11.5.	осуществлен анализ эффективности обработки данных и запросов пользователей; осуществлен обоснованный выбор принципов регистрации и системы паролей; созданы и обоснованы группы пользователей. Дополнительно для квалификаций "Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий" Осуществлена правильная установка и настройка программного обеспечения администрирования БД.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по анализу функционирования, защите данных и обеспечению восстановления БД. Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.		правильно осуществлено обоснование периода резервного копирования БД на основе анализа обращений пользователей; правильно осуществлено резервное копирование БД; осуществлено правильное восстановление состояния БД на заданную дату.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по резервному копированию и восстановлению БД Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за

		выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и	

эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке.	

Приложение № 2 Рабочие программы учебных дисциплин

Примерные рабочие программы учебных дисциплин:

ОГСЭ.01 Основы философии;

ОГСЭ.02 История;

ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности;

ОГСЭ.04 Физическая культура;

ОГСЭ.05 Психология общения;

ЕН.01 Элементы высшей математики

ЕН. 02 Дискретная математика

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

ОП.06 Безопасность жизнедеятельности утверждены распорядительным актом

Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики

Приложение 2.1

к ПОПОП по специальности

2.09.02.07 Информационные системы и
программирование

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 01 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Операционные системы и среды» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по профессии 2.09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина «Операционные системы и среды» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, 4.4, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1	<ul style="list-style-type: none">- управлять параметрами загрузки операционной системы;- выполнять конфигурирование аппаратных устройств;- управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей;- управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети	<ul style="list-style-type: none">- основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем;- архитектуры современных операционных систем;- особенности построения и функционирования семейств операционных систем «Unix» и «Windows»;- принципы управления ресурсами в операционной системе;- основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах						
	Администратор баз данных	Специалист по тестированию в области информационных технологий	Программист	Технический писатель	Специалист по информационным системам	Специалист по информационным ресурсам	Разработчик веб и мультимедийных приложений
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48	48	48	48	48	48	48
в том числе:							
теоретическое обучение	24	24	24	24	24	24	24
лабораторные работы	<i>Не предусмотрены</i>						
практические занятия	24	24	24	24	24	24	24
<i>Самостоятельная работа</i> ⁴⁶							
Промежуточная аттестация							

⁴⁶ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	4	4	4	4	4		
	1 Практическое занятие «Установка и настройка системы. Установка параметров автоматического обновления системы»	2	2	2	2	2	2	2		
	2 Практическое занятие «Установка новых устройств. Управление дисковыми ресурсами»	2	2	2	2	2	2	2		
Тема 3. Общие сведения о процессах и потоках	Содержание учебного материала	6	6	6	6	6	6	6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, 4.4, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1	
	Процессы в операционной системе. Модель процесса Диаграмма переходов. Создание процесса. Анализ состояния процессов. Завершение процесса. Иерархия процесса. Состояние процесса. Реализация процесса. Применение потоков. Классификация потоков. Реализация потоков.									
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	2	2	2	2	2		
	1 Практическое занятие «Диагностика и коррекция ошибок операционной системы, контроль доступа к операционной системе»	2	2	2	2	2	2	2		
	Самостоятельная работа обучающихся									
Тема 4. Взаимодействие и планирование процессов	Содержание учебного материала	8	8	8	8	8	8	8	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, 4.4, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1	
	Взаимодействие и планирование процессов.									
	Элементарные средства межпроцессного взаимодействия.									
	Планирование процессов									
	Средства межпроцессного									

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- 1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
 - 2) Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
 - 3) Проектор и экран;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Батаев А.В., Налютин Н.Ю., Сеницын С.В. Операционные системы и среды. – М.: ОИЦ «Академия», 2017.
2. Операционные системы. Программное обеспечение: учебник / составитель Т. П. Куль. — Санкт-Петербург: Лань, 2020.
3. Таненбаум, Э. Современные операционные системы / Э. Таненбаум. - СПб: Питер, 2019.
4. Сафонов В.О. Основы современных операционных систем -2-е изд. СПб: НОУ «Интуит», 2016.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. ict.edu.ru
2. <http://www.intuit.ru>
3. <http://www.linux.ru>

1.2.3. Дополнительные источники

1. Гостев, И. М. Операционные системы: учебник и практикум для СПО / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019.
2. Назаров, С. В. Современные операционные системы: учебное пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89474.html>
3. Операционные системы. Основы UNIX: учеб. пособие / А.Б. Вавренюк, О.К. Курьшева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров. — Москва: ИНФРА-М, 2020.
4. Партыка Т.Л. Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.
5. Рудаков А.В. Операционные системы и среды: учебник для сред. проф. образования / Рудаков А.В. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем; - архитектуры современных операционных систем; - особенности построения и функционирования семейств операционных систем «Unix» и «Windows»; - принципы управления ресурсами в операционной системе; - основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знание основных понятий, функций, состава и принципов работы операционных систем; - демонстрирует знание архитектуры современных операционных систем; - демонстрирует знание особенностей построения и функционирования семейств операционных систем «Unix» и «Windows»; - демонстрирует знание принципов управления ресурсами в операционной системе; - демонстрирует знание основных задач администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах 	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - управлять параметрами загрузки операционной системы; - выполнять конфигурирование аппаратных устройств; - управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей; - управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети 	<ul style="list-style-type: none"> - применяет на практике методы управления параметрами загрузки операционной системы; - применяет на практике методы конфигурирования аппаратных устройств; - применяет на практике методы управления учетными записями, настройки параметров рабочей среды пользователей; - применяет на практике методы управления дисками и файловыми системами, - применяет на практике методы настройки сетевых параметров, управления разделением ресурсов в локальной сети 	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>

Приложение 2.2

к ПОПОП по специальности

2.09.02.07 «Информационные системы
и программирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.6. ПК 5.7. ПК 6.1. ПК 6.4. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3. ПК 7.4. ПК 7.5.	<ul style="list-style-type: none">- получать информацию о параметрах компьютерной системы;- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	<ul style="list-style-type: none">- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах						
	Администратор баз данных	Специалист по тестированию в области информационных технологий	Программист	Технический писатель	Специалист по информационным системам	Специалист по информационным ресурсам	Разработчик веб и мультимедийных приложений
Объем образовательной программы учебной дисциплины	58	58	58	58	58	58	58
в том числе:							
теоретическое обучение	32	32	32	32	32	32	32
лабораторные работы	<i>Не предусмотрены</i>						
практические занятия	26	26	26	26	26	26	26
<i>Самостоятельная работа⁴⁷</i>							
Промежуточная аттестация							

⁴⁷ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах							Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Администратор баз данных	Специалист по тестированию в области информационных технологий	Программист	Технический писатель	Специалист по информационным системам	Специалист по информационным ресурсам	Разработчик веб и мультимедийных приложений	
1	2	3							4
Введение	Содержание учебного материала	2	2	2	2	2	2	2	ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05. ОК 09, ОК 10. ПК 4.1, ПК 4.2. ПК 5.2, ПК 5.3. ПК 5.6 ПК 5.7. ПК 6.1, ПК 6.4. ПК 6.5, ПК 7.1. ПК 7.2, ПК 7.3. ПК 7.4, ПК 7.5
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.								
	В том числе практических занятий и лабораторных работ								
	Самостоятельная работа обучающихся⁴⁸								
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства		2	2	2	2	2	2	2	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	2	2	2	2	2	2	2	ОК 01, ОК 02.

⁴⁸ Если учебным планом, предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана ее примерная тематика, объем нагрузки и результаты, на основании которых она ориентирована (ПК и ОК)

	Самостоятельная работа обучающихся									
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессор ов	Содержание учебного материала	4	4	4	4	4	4	4	ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05. ОК 09, ОК 10. ПК 4.1, ПК 4.2. ПК 5.2, ПК 5.3. ПК 5.6 ПК 5.7. ПК 6.1, ПК 6.4. ПК 6.5, ПК 7.1. ПК 7.2, ПК 7.3. ПК 7.4, ПК 7.5	
	1. Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.									
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	-	-	-	-	-	-	-		
	Самостоятельная работа обучающихся									
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала	4	4	4	4	4	4	4	ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05. ОК 09, ОК 10. ПК 4.1, ПК 4.2. ПК 5.2, ПК 5.3. ПК 5.6 ПК 5.7. ПК 6.1, ПК 6.4. ПК 6.5, ПК 7.1. ПК 7.2, ПК 7.3. ПК 7.4, ПК 7.5	
	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.									
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	-	-	-	-	-	-	-		
	Самостоятельная работа обучающихся									
Тема 2.5 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала	12	12	12	12	12	12	12	ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05. ОК 09, ОК 10. ПК 4.1, ПК 4.2. ПК 5.2, ПК 5.3. ПК 5.6 ПК 5.7. ПК 6.1, ПК 6.4. ПК 6.5, ПК 7.1. ПК 7.2, ПК 7.3. ПК 7.4, ПК 7.5	
	1. Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы.									
	2. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов									
	3. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.									
	4. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.									
	5. Основные шины расширения, принцип									

	построения шин, характеристики, параметры, 6. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация R&P									
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	4	4	4	4	4	4		
	1 Практическое занятие «Характеристики интерфейсов ПК»	2	2	2	2	2	2	2		
	2 Практическое занятие «Сборка системного блока»	2	2	2	2	2	2	2		
	Самостоятельная работа обучающихся									
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала	8	8	8	8	8	8	8	ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05. ОК 09, ОК 10. ПК 4.1, ПК 4.2. ПК 5.2, ПК 5.3. ПК 5.6 ПК 5.7. ПК 6.1, ПК 6.4. ПК 6.5, ПК 7.1. ПК 7.2, ПК 7.3. ПК 7.4, ПК 7.5	
	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD (ROM, R, RW), DVD-R (ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW) Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом									
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6	6	6	6	6	6	6		
	1 Практическое занятие «Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков»	2	2	2	2	2	2	2		
	2 Практическое занятие «Утилиты обслуживания оптических дисков»	2	2	2	2	2	2	2		
	3 Практическое занятие «Утилиты обслуживания Flash памяти»	2	2	2	2	2	2	2		
	Самостоятельная работа обучающихся									
Раздел 3. Периферийные устройства		18	18	18	18	18	18	18		
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала	12	12	12	12	12	12	12	ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05. ОК 09, ОК 10. ПК 4.1, ПК 4.2. ПК 5.2, ПК 5.3. ПК 5.6 ПК 5.7.	
	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.									
	Принтеры. Устройство, принцип действия,									

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрено специальное помещение Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- 1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- 2) Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- 3) 12-15 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
- 4) Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
- 5) Проектор и экран.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Колдаев В.Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие для СПО. –М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М. 2016.
2. Сенкевич А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы –М.: ОИЦ «Академия», 2016

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.intuit.ru>;
2. www.biblioclub.ru/;
3. www.freereason.com;
4. www.jitcs.ru;
5. www.parallel.ru;
6. www.sccc.ru;
7. www.supercomputers.ru.

3.2.3 Дополнительные источники

1. Гагарина Л.Г. Введение в архитектуру программного обеспечения: учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. (Высшее образование) — (ЭБС Znanium.com).
2. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105885-5. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1047700>— (ЭБС Znanium.com).
3. Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник для сред. проф. образования / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. (Среднее профессиональное образование). — (ЭБС Znanium.com).
4. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. (Среднее профессиональное образование). - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1079429>.
5. Степина В.В. Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем: Учебник для сред. проф. образования / В.В. Степина. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. (Среднее профессиональное образование). — (ЭБС Znanium.com)

6. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2019.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> — базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; — типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; — организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; — процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; — основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; — основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам 	<ul style="list-style-type: none"> — демонстрирует знание базовых понятий и основных принципов построения архитектур вычислительных систем; — демонстрирует знание типов вычислительных систем и их архитектурных особенностей; — демонстрирует знание организации и принципов работы основных логических блоков компьютерных систем; — демонстрирует знание процессов обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; — демонстрирует знание основных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; — демонстрирует знание основных принципов управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам 	<p>Оценка результатов выполнения практической работы</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> — получать информацию о параметрах компьютерной системы; — подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; — производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем 	<ul style="list-style-type: none"> — применяет на практике методы получения информации о компьютерной системе; — применяет на практике методы подключения дополнительного оборудования и настройки связи между элементами компьютерной системы; — применяет на практике методы инсталляции и настройки программного обеспечения компьютерных систем 	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>

Приложение 2.3

к ПОПОП по специальности
2.09.02.07 «Информационные
системы и программирование»

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Информационные технологии» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина «Информационные технологии» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.6, ПК 4.1, ПК 5.1, 5.2, 5.6, ПК 6.3, ПК 8.1, 8.2, 8.3, ПК 9.3, ПК 10.1	- обрабатывать текстовую и числовую информацию; - применять мультимедийные технологии обработки и представления информации; - обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ	- назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; - состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий; - базовые и прикладные информационные технологии; - инструментальные средства информационных технологий

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах						
	Администратор баз данных	Специалист по тестированию в области информационных технологий	Программист	Технический писатель	Специалист по информационным системам	Специалист по информационным ресурсам	Разработчик веб и мультимедийных приложений
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48	48	48	48	48	48	48
в том числе:							
теоретическое обучение	24	24	24	24	24	24	24
лабораторные работы	<i>Не предусмотрены</i>						
практические занятия	24	24	24	24	24	24	24
<i>Самостоятельная работа⁴⁹</i>							
Промежуточная аттестация							

⁴⁹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах							Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Администратор баз данных	Специалист по тестированию в области информационных технологий	Программист	Технический писатель	Специалист по информационным системам	Специалист по информационным ресурсам	Разработчик веб и мультимедийных приложений	
1	2	3							4
Тема 1. Общие сведения об информации и информационных технологиях	Содержание учебного материала	16	16	16	16	16	16	16	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.6, ПК 4.1, ПК 5.1, 5.2, 5.6, ПК 6.3, ПК 8.1, 8.2, 8.3, ПК 9.3, ПК 10.1
	1. Уровни информации общества. Этапы перехода к информационному обществу. Виды электронной коммерции								
	2. Понятие информации и информационных технологий. Способы восприятия и хранения. Классификация и задачи информационных технологий								
	3. Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение								
	4. Антивирусное программное обеспечение. Назначение. Виды								
	5. Компьютерные сети. Локальные и глобальные								
	6. Геоинформационные технологии. Технологии искусственного интеллекта								
	7. Управление IP-адресами и именами в								

	глобальной сети Интернет. Интернет технологии									
	8. Электронная почта. Чат. Видеоконференции. Интранет-технологии									
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	-	-	-	-	-	-		
	Самостоятельная работа обучающихся⁵⁰									
Тема 2. Знакомство и работа с программным обеспечением MS Office	Содержание учебного материала	32	32	32	32	32	32	32	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.6, ПК 4.1, ПК 5.1, 5.2, 5.6, ПК 6.3, ПК 8.1, 8.2, 8.3, ПК 9.3, ПК 10.1	
	1. История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям									
	2. Текстовый процессор. Создание и форматирование документа. Разметка страницы, шрифты, списки, таблицы, специальные возможности.									
	3. Табличный процессор. Создание книг, форматирование, специальные возможности. Формулы									
	4. Программа подготовки презентаций. Создание слайдов. Оформление, ссылки, анимация.									
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	24	24	24	24	24	24	24		24
	1 Практическое занятие «Возможности текстового процессора MS Word. Интерфейс MS Word. Создание и сохранение документа. Просмотр и перемещение внутри документа. Переход по закладке. Использование гиперссылок»	2	2	2	2	2	2	2		2
2 Практическое занятие «Редактирование документа. Выделение блоков текста.	2	2	2	2	2	2	2	2		

⁵⁰ Если учебным планом, предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана ее примерная тематика, объем нагрузки и результаты, на основании которых она ориентирована (ПК и ОК)

Операции с выделенным текстом. Контекстное меню. Масштабирование рабочего окна. Форматирование абзацев. Работа с линейкой. Режим предварительного просмотра»								
3 Практическое занятие «Работа со списками. Маркированные и нумерованные списки. Автоматические списки. Форматирование списков. Работа со стилями. Создание стиля»	2	2	2	2	2	2	2	2
4 Практическое занятие «Проверка орфографии, грамматики, смена языка, расстановка переносов. Поиск и замена текста. Вставка специальных символов»	2	2	2	2	2	2	2	2
5 Практическое занятие «Создание и редактирование таблиц. Сортировка таблиц. Вычисления в таблицах. Преобразование текста в таблицу»	2	2	2	2	2	2	2	2
6 Практическое занятие «Оформление документа. Создание титульного листа. Создание списка литературы. Страницы и разделы документа Разбивка документа на страницы. Разрывы страниц. Нумерация страниц»	2	2	2	2	2	2	2	2
7 Практическое занятие «Колонки в тексте. Внесение исправлений в текст. Создание составных документов. Слияние документов»	2	2	2	2	2	2	2	2
8 Практическое занятие «Размещение колонтитулов. Создание сносок и примечаний. Создание оглавления»	2	2	2	2	2	2	2	2
9 Практическое занятие «Работа с рисунками в документе. Вставка рисунков. Составление блок-схемы. Переупорядочивание слоев рисунка и вращение фигур. Создание рисунка-подложки для текста. Управление	2	2	2	2	2	2	2	2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Информатики», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- 1) рабочее место преподавателя;
- 2) посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- 3) учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- 4) тематические папки дидактических материалов;
- 5) комплект учебно-методической документации;
- 6) комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- 7) компьютер с программным обеспечением;
- 8) мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Гохберг Г.С., Зафиевский А.В., Короткин А.А. Информационные технологии. – М.: ОИЦ «Академия», 2014.

2. Зверева В.П., Назаров А.В. Обработка отраслевой информации, ОИЦ «Академия», 2016.

3. Мезенцев К.Н. Автоматизированные информационные системы, ОИЦ «Академия», 2016.

4. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОИЦ «Академия», 2014.

5. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности, ОИЦ «Академия», 2015.

6. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для СПО / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Библиотека компьютерных учебников <http://biblioteka.net.ru>.

2. Библиотека Britannica <http://www.britannica.com> .

3. Библиотека портала «ИКТ в образовании» <http://ict.edu.ru/lib/> -

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

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

6. Официальный сайт русской версии свободной энциклопедии «Википедия» <http://ru.wikipedia.org>

7. Портал «Всеобуч» - справочно-информационный образовательный сайт, единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://www.edu-all.ru/>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Астафьева Н.Е., Гаврилова С.А., Цветкова М.С. (под ред. Цветковой М.С.) Информатика и ИКТ. Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей, ОИЦ «Академия». 2014.

2. Информационные технологии в 2 т. Том 1: учебник для СПО / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова; под ред. В. В. Трофимова. — М.: Издательство Юрайт, 2019.

3. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для СПО / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; отв. ред. В. В. Трофимов. — пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019.

4. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум:

учебное пособие для СПО / Т. Е. Мамонова. — М.: Издательство Юрайт, 2019.

5.Синаторов С.В. Информационные технологии. Задачник: учебное пособие для сред. проф. образования / С.В. Синаторов. — Москва: КноРус, 2018.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; - состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий; - базовые и прикладные информационные технологии; - инструментальные средства информационных технологий 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знание назначения и видов информационных технологий сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; - демонстрирует знание состава и структуры информационных технологий; - демонстрирует знание базовых и прикладных информационных технологий - демонстрирует знание инструментальных средств информационных технологий 	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обрабатывать текстовую и числовую информацию; - применять мультимедийные технологии обработки и представления информации; - обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ 	<ul style="list-style-type: none"> - умеет на практике обрабатывать текстовую и числовую информацию; - умеет на практике применять методы мультимедийных технологий обработки и представления информации; - умеет на практике обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ 	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>

Приложение 2.4

к ПОПОП по специальности

2.09.02.07 «Информационные системы и
программирование»

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.4 ПК 2.5	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; - использовать программы для графического отображения - алгоритмов; - определять сложность работы алгоритмов; - работать в среде программирования; - реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования; - оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования; - выполнять проверку, отладку кода программы 	<ul style="list-style-type: none"> - понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; - эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования; - основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; - подпрограммы, составление библиотек подпрограмм; - объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах						
	Администратор баз данных	Специалист по тестированию в области информационных технологий	Программист	Технический писатель	Специалист по информационным системам	Специалист по информационным ресурсам	Разработчик веб и мультимедийных приложений
Объем образовательной программы учебной дисциплины	84	84	84	84	84	84	84
в том числе:							
теоретическое обучение	42	42	42	42	42	42	42
лабораторные занятия	<i>Не предусмотрены</i>						
практические занятия	42	42	42	42	42	42	42
<i>Самостоятельная работа</i> ⁵¹							
Промежуточная аттестация							

⁵¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах							Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Администратор баз данных	Специалист по тестированию в области информационных технологий	Программист	Технический писатель	Специалист по информационным системам	Специалист по информационным ресурсам	Разработчик веб и мультимедийных приложений	
1	2	3							4
Тема 1. Операторы языка С#	Содержание учебного материала	6	6	6	6	6	6	6	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.5 ПК 2.4, ПК2.5
	Операторы языка С#. Оператор присваивания. Составной оператор. Пустой оператор. Операторы выбора. If-оператор. Switch-оператор. Операторы перехода. Оператор goto. Операторы break, continue. Операторы цикла. For-оператор. Циклы while. Цикл foreach.								
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	2	2	2	2	2	
	1 Практическое занятие «Программирование алгоритмов линейной, ветвящейся и циклической структуры»	2	2	2	2	2	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся ⁵²								
Тема 2. Массивы языка С#. Класс Array и	Содержание учебного материала	6	6	6	6	6	6	6	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10
	Динамические массивы. Семейство классов-массивов. Родительский класс								

52 Если учебным планом, предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана ее примерная тематика, объем нагрузки и результаты, на основании которых она ориентирована (ПК и ОК)

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ массивов	Аггау и наследуемые им интерфейсы. Новые возможности массивов в C#								ПК 1.1, ПК 1.5 ПК 2.4, ПК2.5
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	2	2	2	2	2	
	1 Практическое занятие «Работа с динамическими массивами»	2	2	2	2	2	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся								
Тема 3. Классы. Объектно-ориентированное программирование. Обработка исключений	Содержание учебного материала	18	18	18	18	18	18	18	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.5 ПК 2.4, ПК2.5
	Классы и объекты. Структуры. Типы значений и ссылочные типы. Пространства имен, псевдонимы и статический импорт.								
	Создание библиотеки классов. Модификаторы доступа.								
	Перегрузка методов. Статические члены и модификатор static. Константы, поля и структуры для чтения. Перегрузка операторов								
	Значение null. Индексаторы. Наследование. Преобразование типов. Перегрузка операций преобразования типов.								
	Виртуальные методы и свойства. Соккрытие методов. Различие переопределения и сокращения методов								
	Абстрактные классы. Обобщенные типы.								
	Класс System.Object и его методы.								
	Ограничения обобщений. Наследование обобщенных типов								
	Конструкция try..catch..finally. Блок catch и фильтры исключений. Типы исключений. Класс Exception								
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	8	8	8	8	8	8	
	1 Практическое занятие «Создание библиотеки классов»	2	2	2	2	2	2	2	
	2 Практическое занятие «Использование методов класса System.Object»	2	2	2	2	2	2	2	

	3 Практическое занятие «Создание абстрактных классов»	2	2	2	2	2	2	2	
	4 Практическое занятие «Применение конструкций try..catch..finally»	2	2	2	2	2	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся								
Тема 4. Интерфейсы. Множественное наследование	Содержание учебного материала	10	10	10	10	10	10	10	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.5 ПК 2.4, ПК2.5
	Интерфейсы как частный случай класса. Множественное наследование. Проблемы.								
	Множественное наследование интерфейсов. Встроенные интерфейсы.								
	Интерфейсы IComparable, ICloneable, ISerializable. Поверхностное и глубокое клонирование и сериализация. Сохранение и обмен данными.								
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	6	6	6	6	6	6	
	1 Практическое занятие «Создание интерфейсов»	2	2	2	2	2	2	2	
	2 Практическое занятие «Наследование интерфейсов»	2	2	2	2	2	2	2	
	3 Практическое занятие «Сохранение и обмен данными»	2	2	2	2	2	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся								
Тема 5. Функциональный тип в C#. Делегаты	Содержание учебного материала	12	12	12	12	12	12	12	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.5 ПК 2.4, ПК2.5
	Функциональный тип. Функции высших порядков. Вычисление интеграла и сортировка. Два способа взаимодействия частей при построении сложных систем. Функции обратного вызова. Наследование и функциональные типы. Сравнение двух подходов								
	Класс Delegate. Методы и свойства класса. Список вызовов								
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	8	8	8	8	8	8	
	1 Практическое занятие «Создание класса Delegate»	2	2	2	2	2	2	2	

	2 Практическое занятие «Использование класса Delegate в решении задач»	2	2	2	2	2	2	2		
	3 Практическое занятие «Операции над делегатами»	2	2	2	2	2	2	2		
	4 Практическое занятие «Комбинирование делегатов»	2	2	2	2	2	2	2		
	Самостоятельная работа обучающихся									
Тема 6. Коллекции и основы LINQ	Содержание учебного материала	14	14	14	14	14	14	14	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.5 ПК 2.4, ПК2.5	
	ArrayList. Список List<T>. Двухсвязный список LinkedList<T>. Очередь Queue<T>. Стек Stack<T>. Словарь Dictionary<T, V>									
	Основы LINQ. Фильтрация выборки и проекция. Сортировка. Агрегатные операции. Методы Skip и Take. Группировка									
	Соединение коллекций. Метод Join, GroupJoin и Zip. Методы All и Any. Отложенное и немедленное выполнение LINQ.									
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	8	8	8	8	8	8		
	1. Практическое занятие «Решение задач по LINQ. Создание коллекций»	2	2	2	2	2	2	2		
	2. Практическое занятие «Решение задач с использованием основ LINQ»	2	2	2	2	2	2	2		
	3. Практическое занятие «Решение задач по LINQ. Использование списков, стеков и словарей»	2	2	2	2	2	2	2		
	4. Практическое занятие «Решение задач с использованием методов объединения, пересечения и разности коллекций»	2	2	2	2	2	2	2		
	Самостоятельная работа обучающихся									
Тема 7. Работа со строками	Содержание учебного материала	8	8	8	8	8	8	8	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.5	
	Строки и класс System.String. Операции со строками. Форматирование и интерполяция строк									

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должен быть предусмотрено специальное помещение: Лаборатория «Программирования и баз данных», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- 1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- 2) Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- 3) Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов
- 4) Проектор и экран.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование: учебное пособие / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020.
2. Быкадорова, Е. А. Основы программирования информационного контента: учебное пособие / Е. А. Быкадорова, О. Н. Синявская. — Санкт-Петербург: Лань, 2020.
3. Быкадорова Е. А. Программирование. Практикум: Учебное пособие. 1-е изд. / Е. А. Быкадорова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020.
4. Гуриков С.Р. Введение в программирование на языке Visual C#: учеб. пособие/С.Р. Гуриков. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017 Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=752394>
5. Колдаев, В.Д. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / В.Д. Колдаев. - М.: Форум, 2015.
6. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. –М.: ОИЦ «Академия», 2016.
7. Хорев П.Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: Учебное пособие/Хорев П.Б. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016 Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=529350>.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

Библиотека компьютерных учебников <http://biblioteka.net.ru>.

1. Библиотека Britannica <http://www.britannica.com> .
2. Библиотека портала «ИКТ в образовании» <http://ict.edu.ru/lib/> -
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
4. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» <https://intuit.ru/>
5. Официальный сайт русской версии свободной энциклопедии «Википедия» <http://ru.wikipedia.org>

1.2.3. Дополнительные источники

1. Алгоритмизация и программирование: Учебное пособие / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014.
2. Васильев А. Программирование на С# для начинающих. – М.: Эксмо, 2018.
3. Введение в специальность программиста: Учебник / В.А. Гвоздева. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011.
4. Культин Н.Б..Microsoft Visual С# в задачах и примерах. – С-Пб: БХВ-Петербург, 2014.
5. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие/ Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012.
6. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум: Учебное пособие / И.Г. Семакин. - М.: Academia, 2017.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> — понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; — эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования; — основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; — подпрограммы, составление библиотек подпрограмм; — объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка; — понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения 	<ul style="list-style-type: none"> — демонстрирует знание понятия алгоритмизации, свойств алгоритмов, общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкций; — демонстрирует знание эволюции языков программирования, их классификации, понятия системы программирования; — демонстрирует знание основных элементов языка, структуры программы, операторов и операций, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; — демонстрирует знание понятия подпрограммы, библиотеки подпрограмм; — демонстрирует знание объектно-ориентированной модели программирования; — демонстрирует знание основных принципов объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка; — демонстрирует знание понятий классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения <p style="text-align: center;">-</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования</p>

<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> — разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; — использовать программы для графического отображения алгоритмов; — определять сложность работы алгоритмов; — работать в среде программирования; — реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования; — оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования; — выполнять проверку, отладку кода программы 	<ul style="list-style-type: none"> — применяет на практике методы разработки алгоритмов для конкретных задач; — применяет на практике методы программы для графического отображения алгоритмов; — применяет на практике методы определения сложности работы алгоритмов; — применяет на практике методы работы в среде программирования; — применяет на практике методы реализации построенных алгоритмов в виде программ на языке программирования С#; — применяет на практике методы оформления кода программы в соответствии со стандартом кодирования — применяет на практике методы проверки, отладку кода программы средствами Visual Studio 	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>
---	--	---

Приложение 2.5

к ПОПОП по специальности

2.09.02.07 «Информационные системы
и программирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	<ul style="list-style-type: none"> — использовать нормативные правовые акты в профессиональной деятельности; — защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством; — анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; — находить и использовать необходимую экономическую информацию 	<ul style="list-style-type: none"> — основные положения Конституции Приднестровской Молдавской Республики; — права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; — понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; — законодательные, иные нормативные правовые акты, другие документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности; — организационно-правовые формы юридических лиц; — правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; — права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; — порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения; — правила оплаты труда; — роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; — право социальной защиты граждан; — понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника; — виды административных правонарушений и административной ответственности; — нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах						
	Администратор баз данных	Специалист по тестированию в области информационных технологий	Программист	Технический писатель	Специалист по информационным системам	Специалист по информационным ресурсам	Разработчик веб и мультимедийных приложений
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36	36	36	36	36	36	36
в том числе:							
теоретическое обучение	22	22	22	22	22	22	22
лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>						
практические занятия	14	14	14	14	14	14	14
<i>Самостоятельная работа</i> ⁵³							
Промежуточная аттестация							

⁵³ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах							Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Администратор баз данных	Специалист по тестированию в области информационных технологий	Программист	Технический писатель	Специалист по информационным системам	Специалист по информационным ресурсам	Разработчик веб и мультимедийных приложений	
1	2	3							4
Введение в дисциплину «Правовое обеспечение профессиональной деятельности»	Содержание учебного материала	2	2	2	2	2	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Предмет, содержание и задачи дисциплины								
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-	-	-	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся ⁵⁴								
Тема 1. Правовое регулирование экономических отношений на примере предпринимательской деятельности	Содержание учебного материала	8	8	8	8	8	8	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Понятие и признаки субъектов предпринимательской деятельности. Виды субъектов предпринимательского права. Формы собственности в ПИР								
	2. Правовой статус индивидуального предпринимателя. Государственная регистрация Гражданская правоспособность и дееспособность.								
	3. Понятие юридического лица, его								

⁵⁴ Если учебным планом, предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана ее примерная тематика, объем нагрузки и результаты на основании которых она ориентирована (ПК и ОК)

	признаки. Учредительные документы юридического лица. Организационно-правовые формы юридических лиц их классификация.									
	4. Понятие и виды экономических споров. Иск.									
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	2	2	2	2	2		
	1 Практическое занятие «Применение норм законодательства при решении правовых ситуаций в сфере предпринимательских отношений»	2	2	2	2	2	2	2		
	Самостоятельная работа обучающихся									
Тема 2. Трудовые правоотношения	Содержание учебного материала	8	8	8	8	8	8	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	
	1. Общая характеристика законодательства ПМР, о трудоустройстве и занятости населения. Государственные органы занятости населения, их права и обязанности.									
	2. Понятие трудового договора, его значение.									
	3. Понятие рабочего времени, его виды. Время отдыха. Виды отпусков и порядок их предоставления.									
	4. Понятие и условия выплаты заработной платы									
	5. Дисциплинарная и материальная ответственность									
	6. Трудовые споры									
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	4	4	4	4	4		
1 Практическое занятие «Применение норм трудового законодательства при решении правовых ситуаций в сфере трудовых отношений»	2	2	2	2	2	2	2			

	2 Практическое занятие «Составление трудового договора»	2	2	2	2	2	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся								
Тема 3. Правовые режимы информации	Содержание учебного материала	10	10	10	10	10	10	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Информационное право, как отрасль права. Понятие правового режима информации и его разновидности.								
	2. Режим государственной и служебной тайны. Защита персональных данных. Понятие коммерческой тайны.								
	3. Понятие и система телекоммуникационного права. Субъекты телекоммуникационного права. Правовая характеристика информационно-телекоммуникационных сетей.								
	4. Понятие и виды информационных ресурсов. Правовой режим баз данных.								
	5. Правовое регулирование деятельности СМИ. Понятие информационной безопасности								
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	4	4	4	4	4	
	1 Практическое занятие «Применение норм информационного права для решения практических ситуаций»	2	2	2	2	2	2	2	
	2 Практическое занятие «Определение составов информационных правонарушений при решении ситуационных задач»	2	2	2	2	2	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся								
Тема 4 Административные правонарушения и административная ответственность	Содержание учебного материала	8	8	8	8	8	8	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Понятие административной ответственности, ее цели, функции и признаки. Основания административной ответственности. Понятие и виды административных правонарушений.								

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный оборудованием:

- 1) рабочее место преподавателя;
- 2) посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);

Технические средства обучения:

- 1) учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- 2) тематические папки дидактических материалов;
- 3) комплект учебно-методической документации;
- 4) комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Гуреева М.А. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник для сред. проф. образования / М.А. Гуреева. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018.
2. Конституция Приднестровской Молдавской Республики.
3. Закон Приднестровской Молдавской Республики «О занятости населения в ПМР.
4. Гражданский кодекс Приднестровской Молдавской Республики 2 и 3 часть.
5. Гражданско-процессуальный кодекс Приднестровской Молдавской Республики.
6. Кодекс об административных нарушениях Приднестровской Молдавской Республики.
7. Уголовный кодекс Приднестровской Молдавской республики.
8. Трудовой Кодекс Приднестровской Молдавской Республики.
9. Гражданский Кодекс Приднестровской Молдавской Республики 1 часть.
10. Гражданское право в схемах А.А. Молчанов. Москва, изд-во ЭКСМО, 2008.
11. Румынина В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности. - М.: Академия, 2016.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://any-book.org/> - Книги в формате doc
2. zakon-pmr.com – Законы ПМР

1.2.3. Дополнительные источники:

1. Анисимов, А. П. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для СПО / А. П. Анисимов, А. Я. Рыженков, А. Ю. Чикильдина; под ред. А. Я. Рыженкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. (Профессиональное образование). - (ЭБС Юрайт)
2. Белых, В.С. Правовое регулирование предпринимательской деятельности в России. - 2008. URL: [http:// www.book.tr200.net](http://www.book.tr200.net).
3. Гуреева М.А. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник для сред. проф. образования / М.А. Гуреева. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — (Среднее профессиональное образование).
4. Казанцев, В.И., Васин, В.Н. Трудовое право: Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений - М.: Издательский центр «Академия», 2012.

5. Мелихова, Л.В., Шелест, Е.А., Правовое обеспечение профессиональной деятельности [Текст]: Учебное пособие. Ростов н/Д: «Феникс», 2012.

6. Основы права [Текст]: Учебник/ Под ред. В.В.Лазарева. -4-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрист, 2014.

7. Сорк Д.М., Заморенова, Н.Г., Белоусов, Е.Н. Правовое регулирование хозяйственной деятельности: Учебник для среднего профессионального образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2009.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <p>— основные положения Конституции Приднестровской Молдавской Республики;</p> <p>— права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;</p> <p>— понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>— законодательные, иные нормативные правовые акты, другие документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;</p> <p>— организационно-правовые формы юридических лиц;</p> <p>— правовое положение субъектов предпринимательской деятельности;</p> <p>— права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>— порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения;</p> <p>— правила оплаты труда;</p>	<p>— демонстрирует знание основных положений и статей Конституции ПМР;</p> <p>— демонстрирует знание прав и свобод человека и гражданина, механизмы их реализации;</p> <p>— демонстрирует знание понятия правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>— демонстрирует знания законодательных, иных нормативно-правовых актов, других документов, регулирующих правоотношения в процессе профессиональной деятельности;</p> <p>— демонстрирует знания организационно-правовых форм юридических лиц;</p> <p>— демонстрирует знания правового положения субъектов предпринимательской деятельности;</p> <p>— демонстрирует знания прав и обязанностей работников в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>— демонстрирует знания</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты</p>

<p>— роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения;</p> <p>— право социальной защиты граждан;</p> <p>— понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника;</p> <p>— виды административных правонарушений и административной ответственности;</p> <p>— нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров.</p> <p>— Умения:</p> <p>— использовать нормативные правовые акты в профессиональной деятельности;</p> <p>— защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством;</p> <p>— анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;</p> <p>— находить и использовать необходимую экономическую информацию.</p> <p>-</p>	<p>порядка заключения трудового договора и оснований для его прекращения;</p> <p>— демонстрирует знания правил оплаты труда;</p> <p>— демонстрирует знания роли государственного регулирования в обеспечении занятости населения;</p> <p>— демонстрирует знания права социальной защиты граждан;</p> <p>— демонстрирует знания понятий дисциплинарной и материальной ответственности работника;</p> <p>— демонстрирует знания видов административных правонарушений и административной ответственности;</p> <p>— демонстрирует знания норм защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров;</p> <p>— применение на практике нормативных правовых актов в профессиональной деятельности;</p> <p>— применение на практике методов защиты своих прав в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством;</p> <p>— применение на практике анализа и оценки результатов и последствий деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;</p> <p>— применение на практике методов поиска необходимой экономической информации.</p>	<p>практических работ</p>
--	--	---------------------------

Приложение 2.6

к ПОПОП по специальности

2.09.02.07 «Информационные системы
и программирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Экономика отрасли» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина «Экономика отрасли» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 05 ОК 09 ОК 11 ПК 1.4 ПК 3.5 ПК 4.6 ПК 5.2	— находить и использовать необходимую экономическую информацию; — рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; — разрабатывать бизнес-план	— общие положения экономической теории; — организацию производственного и технологического процессов; — механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; — материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования; — основы маркетинга, его этапы и функции; — сущность инвестиционной и инновационной деятельности предприятия

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах						
	Администратор баз данных	Специалист по тестированию в области информационных технологий	Программист	Технический писатель	Специалист по информационным системам	Специалист по информационным ресурсам	Разработчик веб и мультимедийных приложений
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36	36	36	36	36	36	36
в том числе:							
теоретическое обучение	18	18	18	18	18	18	18
Лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>						
практические занятия	18	18	18	18	18	18	18
<i>Самостоятельная работа⁵⁵</i>							
Промежуточная аттестация							

⁵⁵ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

	Сущность и этапы технической подготовки производственного процесса. Составные части технологического процесса.								
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	-	-	-	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся⁵⁶								
Тема 2. Экономические ресурсы организации	Содержание учебного материала	16	16	16	16	16	16	16	ОК 01, ОК 05 ОК 09, ОК 11 ПК 1.4, ПК 3.5 ПК 4.6, ПК 5.2
	1. Классификация и структура промышленно-производственных основных средств. Оценка основных средств, износ и амортизация. Показатели эффективности использования основных средств.	6	6	6	6	6	6	6	
	2. Оборотные средства, понятие, состав, структура, классификация. Кругооборот оборотных средств.								
	3. Персонал организации: понятие, классификация. Движение кадров. Основные виды норм затрат труда. Методы нормирования труда. Принципы и механизм организации заработной платы на предприятии. Формы и системы оплаты труда. Планирование годового фонда заработной платы организации.								
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	10	10	10	10	10	10	
	1. Практическое занятие «Расчет показателей использования основных средств»	2	2	2	2	2	2	2	
	2. Практическое занятие «Расчет износа и амортизации основных средств»	2	2	2	2	2	2	2	
	3. Практическое занятие «Расчет показателей использования оборотных фондов и оборотных средств»	2	2	2	2	2	2	2	

⁵⁶ Если учебным планом, предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана ее примерная тематика, объем нагрузки и результаты, на основании которых она ориентирована (ПК и ОК)

	4. Практическое занятие «Расчет и анализ показателей производительности труда, нормы времени, норма выработки»	2	2	2	2	2	2	2	
	5. Практическое занятие «Расчет заработной платы отдельных категорий, работающих»	2	2	2	2	2	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся								
Тема 3. Себестоимость, цена и рентабельность – Основные показатели деятельности организации	Содержание учебного материала	16	16	16	16	16	16	16	ОК 01, ОК 05 ОК 09, ОК 11 ПК 1.4, ПК 3.5 ПК 4.6, ПК 5.2
	1. Понятие о себестоимости продукции, работ, услуг. Классификацию затрат себестоимости. Виды себестоимости продукции: цеховая, производственная, полная. Факторы и пути снижения себестоимости.	8	8	8	8	8	8	8	
	2. Сущность и функции цены как экономической категории. Система цен и их классификация. Факторы, влияющие на уровень цен. Ценовая конкуренция. Антимонопольное законодательство.								
	3. Сущность прибыли, ее источники и виды. Функции и роль прибыли в рыночной экономике. Распределение и использование прибыли на предприятии.								
	4. Показатели рентабельности. Расчет уровня рентабельности предприятия и продукции. Пути повышения рентабельности. Составные элементы, этапы и виды внутрифирменного планирования. Основные принципы планирования.								
5. Основные принципы планирования. Элементы планирования: прогнозирование, постановка задач; корректировка планов, выработка конкретных установок в распределении принятых решений на низшие звенья.									

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный следующим оборудованием и техническими средствами обучения:

- 1) рабочее место преподавателя;
- 2) посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- 3) учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- 4) тематические папки дидактических материалов;
- 5) комплект учебно-методической документации;
- 6) комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Барышникова Н. А. Экономика организации: учебное пособие для СПО / Н. А. Барышникова Т. А. Матеуш, М. Г. Миронов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016.

2. Гомола А.И., Кириллов В.Е., Жанин П.А. Экономика для профессий и специальностей социально-экономического профиля ОИЦ «Академия», 2015.

3. Основы экономики организации. Практикум: учебное пособие для СПО [Электронный ресурс] / Л. А. Чалдаева [и др.] под ред. Л. А. Чалдаевой, А. В. Шарковой. — М.: Издательство Юрайт, 2017.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Ресурсы Интернет для экономистов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.economy.bsu.by/vep/site/rb/services/educ/ecres/ecres.html>

2. Титов В.И. Экономика предприятия: учеб. [Электронный ресурс]. –М.: Эксмо, 2008 – Режим доступа: <http://www.alleng.ru/d/econ/econ017.html>

3. Экономические ресурсы в сети Интернет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nlr.ru/lawcenter/econom/>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Боброва, О. С. Организация коммерческой деятельности: учебник и практикум для СПО / О.С. Боброва, С. И. Цыбуков, И. А. Бобров. — М.: Издательство Юрайт, 2017.

2. Коршунов, В. В. Экономика организации: учебник и практикум для СПО / В. В. Коршунов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> — общие положения экономической теории; — организацию производственного и технологического процессов; — механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; — материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования; — основы маркетинга, его этапы и функции; — сущность инвестиционной и инновационной деятельности предприятия 	<ul style="list-style-type: none"> — демонстрирует знание общих положений экономической теории; — демонстрирует знание организации производственного и технологических процессов; — демонстрирует знание механизмов ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; — демонстрирует знание материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов отрасли и организации, показателей их эффективного использования; — демонстрирует знание основы маркетинга, его этапов и функций; — демонстрирует знание сущности инвестиционной и инновационной деятельности предприятия 	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> — находить и использовать необходимую экономическую информацию; — рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; — разрабатывать бизнес-план 	<ul style="list-style-type: none"> — применяет на практике методы поиска и использования необходимой экономической информации; — применяет на практике методы расчета по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации, — применяет на практике методы разработки бизнес-план 	

Приложение 2.7

к ПОПОП по специальности
2.09.02.07 «Информационные системы
и программирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 05, ОК 09- ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5	- проектировать реляционную базу данных; - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	- основы теории баз данных; - модели данных; - особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; - основы реляционной алгебры; - принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных; - средства проектирования структур баз данных; - язык запросов SQL

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах						
	Администратор баз данных	Специалист по тестированию в области информационных технологий	Программист	Технический писатель	Специалист по информационным системам	Специалист по информационным ресурсам	Разработчик веб и мультимедийных приложений
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68	68	68	68	68	68	68
в том числе:							
теоретическое обучение	46	46	46	46	46	46	46
лабораторные работы	<i>Не предусмотрены</i>						
практические занятия	24	24	24	24	24	24	24
<i>Самостоятельная работа⁵⁷</i>							
Промежуточная аттестация							

⁵⁷ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах							Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Администратор баз данных	Специалист по тестированию в области информационных технологий	Программист	Технический писатель	Специалист по информационным системам	Специалист по информационным ресурсам	Разработчик веб и мультимедийных приложений	
1	2	3							4
Тема 1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала	4	4	4	4	4	4	4	ОК 01 ОК 05, ОК 09- ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5
	1. Основные понятия теории БД	4	4	4	4	4	4	4	
	2. Технологии работы с БД								
	В том числе практических занятий и лабораторных работ								
	Самостоятельная работа обучающихся								
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала	12	12	12	12	12	12	12	ОК 01 ОК 05, ОК 09- ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5
	1. Логическая и физическая независимость данных	10	10	10	10	10	10	10	
	2. Типы моделей данных.								
	3. Реляционная модель данных								
	4. Реляционная алгебра								
	5. Типы связей между таблицами								
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	2	2	2	2	2	
1 Практическое занятие «Реляционные операции»	2	2	2	2	2	2	2		
	Самостоятельная работа обучающихся								

Тема 3. Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала	10	10	10	10	10	10	10	ОК 01 ОК 05, ОК 09- ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5
	1. Основные этапы проектирования БД	6	6	6	6	6	6	6	
	2. Концептуальное проектирование БД								
	3. Нормализация БД								
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	4	4	4	4	4	
	1. Практическое занятие «Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц»	2	2	2	2	2	2	2	
	2. Практическое занятие «Задание ключей. Создание основных объектов БД»	2	2	2	2	2	2	2	
Самостоятельная работа обучающихся									
Тема 4. Проектирование структур баз данных	Содержание учебного материала	12	12	12	12	12	12	12	ОК 01 ОК 05, ОК 09- ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5
	1. Средства проектирования структур БД	8	8	8	8	8	8	8	
	2. Организация интерфейса с пользователем								
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	4	4	4	4	4	
	1. Практическое занятие «Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц». Задание индексов»	2	2	2	2	2	2	2	
	2. Практическое занятие «Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям»	2	2	2	2	2	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся								
Тема 5. Организация запросов SQL	Содержание учебного материала	30	30	30	30	30	30	30	ОК 01 ОК 05, ОК 09- ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5
	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	16	16	16	16	16	16	16	
	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными								
	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL								
	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL								
	Сортировка и группировка данных в SQL								
	Соединение таблиц в SQL								

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программирования и баз данных»:

- 1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- 2) Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- 3) Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов
- 4) Проектор и экран.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJIDEA.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных: учеб. пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных: учебное пособие для СПО / И. Ю. Баженова. — Саратов: Профобразование, 2019. — ISBN 978-5-4488-0361-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86200.html>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем: Учеб. пособие. — Москва: ИНФРА-М, 2020.

2. Коваленко В.В. Проектирование информационных систем: учеб. пособие / В.В. Коваленко. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018.

3. Мартишин С.А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем: учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> — основы теории баз данных; — модели данных; — особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; — основы реляционной алгебры; — принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных; — средства проектирования структур баз данных; — язык запросов SQL 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знание основ теории баз данных; - демонстрирует знание моделей данных; - демонстрирует знание особенностей реляционной модели и проектирования баз данных; - демонстрирует знание изобразительных средств, используемых в ER-моделировании базы данных; - демонстрирует знание основ реляционной алгебры; - демонстрирует знание принципов проектирования баз данных, обеспечения непротиворечивости и целостности данных; - демонстрирует знание средств проектирования структур баз данных; - демонстрирует знание языка запросов SQL 	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> — проектировать реляционную базу данных; — использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных 	<ul style="list-style-type: none"> -применяет на практике методы проектирования реляционной базы данных; - применяет на практике язык SQL для программного извлечения сведений из баз данных 	

Приложение 2.8

к ПОПОП по специальности
2.09.02.07 «Информационные
системы и программирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ
ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Стандартизация, сертификация и техническое документирование» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина «Стандартизация, сертификация и техническое документирование» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10; ПК 1.1, 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.2, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 6.1, ПК 6.3-6.5, ПК 7.3, ПК 8.3, ПК 9.1, 9.9, ПК 10.2	- применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - применять документацию систем качества; - применять основные правила и документы системы сертификации Приднестровской Молдавской Республики	- правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - показатели качества и методы их оценки; - системы качества; - основные термины и определения в области сертификации; - организационную структуру сертификации; - системы и схемы сертификации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах						
	Администратор баз данных	Специалист по тестированию в области информационных технологий	Программист	Технический писатель	Специалист по информационным системам	Специалист по информационным ресурсам	Разработчик веб и мультимедийных приложений
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36	36	36	36	36	36	36
в том числе:							
теоретическое обучение	22	22	22	22	22	22	22
лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>						
практические занятия	14	14	14	14	14	14	14
<i>Самостоятельная работа</i> ⁵⁸							
Промежуточная аттестация							

⁵⁸ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

	<p>(СМК), основанной на процессном подходе.</p> <p>3. Международная стандартизация. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ и его основные задачи, межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества Независимых Государств и других национальных организациях.</p> <p>4. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Норм контроль технической документации.</p> <p>5. Техническое регулирование и стандартизация в области ИКТ. Обеспечение качества и безопасности процессов, продукции и услуг в сфере информационных технологий, требований международных стандартов серии ИСО 9000 в части создания систем менеджмента качества, структуры и основных требований национальных и международных стандартов в сфере средств информационных технологий.</p> <p>6. Организация работ по стандартизации в области ИКТ и открытые системы. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ и его основные задачи, межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества Независимых Государств и других национальных организациях.</p> <p>7. Стандарты и спецификации в области информационной безопасности Российское и зарубежное законодательство в области ИБ. Обзор международных и национальных стандартов</p>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	и спецификаций в области ИБ: «Оранжевая книга», ИСО 15408 и др.								
	8. Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Принципы обеспечения качества программных средств. Основные международные стандарты в области ИТ: ISO/IEC 9126, ISO/IEC 14598 и ИСО/МЭК 9126-1								
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	2	2	2	2	2	
	1 Практическое занятие «Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности»	2	2	2	2	2	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся								
Тема 2. Основы сертификации	Содержание учебного материала	12	12	12	12	12	12	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10; ПК 1.1, 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.2, ПК 5.2, 5.6, ПК 6.1, 6.3-6.5, ПК 7.3, ПК 8.3, ПК 9.1, 9.9, ПК 10.2
	1. Сущность и проведение сертификации. Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в сертификации.	4	4	4	4	4	4	4	
	2. Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности. Международные правовые и нормативные акты обеспечения информационной безопасности процессов переработки информации. Отечественное организационное, правовое и нормативное обеспечения и регулирование в сфере информационной безопасности. Система менеджмента информационной безопасности. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация. Сертификация информационно-коммуникационных технологий и система ИНКОМТЕХСЕРТ								
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	8	8	8	8	8	8	
	1. Практическое занятие «Системы менеджмента	2	2	2	2	2	2	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрологии и стандартизации», оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием и техническими средствами обучения:

- 1) Посадочные места по количеству обучающихся;
- 2) Рабочее место преподавателя;
- 3) Компьютер;
- 4) Мультимедийный проектор, экран;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Сергеев, А. Г. Метрология: учебник и практикум для сред. проф. образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018.

2. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение: Учебник для сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Дубовой Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие для сред. проф. образования / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Герасимова Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие для сред. проф. образования / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018.

2. Кошечкина И.П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник для сред. проф. образования / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> — правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; — основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; — основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; — показатели качества и методы их оценки; — системы качества; — основные термины и определения в области сертификации; — организационную структуру сертификации; — системы и схемы сертификации 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знание правовых основ метрологии, стандартизации и сертификации; — демонстрирует знание основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации; — демонстрирует знание основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; — демонстрирует знание показателей качества и методов их оценки; — демонстрирует знание систем качества; — демонстрирует знание основных терминов и определений в области сертификации; — демонстрирует знание организационной структуры сертификации; — демонстрирует знание систем и схем сертификации 	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> — применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; — применять документацию систем качества; — применять основные правила и документы системы сертификации Приднестровской Молдавской Республики 	<ul style="list-style-type: none"> — применяет на практике требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; — применяет на практике документацию систем качества; — применяет на практике основные правила и документы системы сертификации Приднестровской Молдавской Республики 	

Приложение 2.9

к ПОПОП по специальности
2.09.02.07 «Информационные
системы и программирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Численные методы» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина «Численные методы» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, 1.2, 1.5, ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 9.2, ПК 10.1, ПК 11.1.	— использовать основные численные методы решения математических задач; — выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи; — давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения; — разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата	— методы хранения чисел в памяти электронно-вычислительной машины (далее – ЭВМ) и действия над ними, оценку точности вычислений; — методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах						
	Администратор баз данных	Специалист по тестированию в области информационных технологий	Программист	Технический писатель	Специалист по информационным системам	Специалист по информационным ресурсам	Разработчик веб и мультимедийных приложений
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36	36	36	36	36	36	36
в том числе:							
теоретическое обучение	18	18	18	18	18	18	18
лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>						
практические занятия	18	18	18	18	18	18	18
<i>Самостоятельная работа</i> ⁵⁹							
Промежуточная аттестация							

⁵⁹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

уравнений	1 Практическое занятие «Решение алгебраических и трансцендентных уравнений методом половинного деления и методом итераций»	2	2	2	2	2	2	2	
	2 Практическое занятие «Решение алгебраических и трансцендентных уравнений методами хорд и касательных»	2	2	2	2	2	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся								
Тема 3. Решение систем линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала	8	8	8	8	8	8	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, 1.2, 1.5, ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 9.2, ПК 10.1, ПК 11.1
	Метод Гаусса. Метод итераций решения СЛАУ. Метод Зейделя.	2	2	2	2	2	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	6	6	6	6	6	6	
	1 Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса»	2	2	2	2	2	2	2	
	2 Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методом итераций решения СЛАУ»	2	2	2	2	2	2	2	
	3 Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методом Зейделя»	2	2	2	2	2	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся								
Тема 4. Интерполирование и экстраполирование функций	Содержание учебного материала	6	6	6	6	6	6	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, 1.2, 1.5, ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 9.2, ПК 10.1, ПК 11.1
	Интерполяционный многочлен Лагранжа. Интерполяционные формулы Ньютона.	4	4	4	4	4	4	4	
	Интерполирование сплайнами.								
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	2	2	2	2	2	
	1 Практическое занятие «Составление интерполяционных формул Лагранжа, Ньютона, нахождение интерполяционных многочленов сплайнами»	2	2	2	2	2	2	2	
Самостоятельная работа обучающихся									
Тема 5. Численное	Содержание учебного материала	4	4	4	4	4	4	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10,
	Формулы Ньютона - Котеса: методы	2	2	2	2	2	2	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математические дисциплины», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- 1) рабочее место преподавателя;
- 2) посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- 3) комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- 1) компьютер с программным обеспечением;
- 2) мультимедиапроектор;
- 3) калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Колдаев В.Д. Численные методы и программирование: учеб. пособие для сред.проф. образования/ В.Д. Колдаев; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Зенков, А. В. Численные методы: учебное пособие для СПО / А. В. Зенков. — М.: Издательство Юрайт, 2018.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гателюк, О. В. Численные методы: учебное пособие для СПО / О. В. Гателюк, Ш. К. Исмаилов, Н. В. Манюкова. — М.: Издательство Юрайт, 2018.

2. Семакин, И.Г. Программирование, численные методы и математическое моделирование: учебное пособие / Семакин И.Г., Русакова О.Л., Тарунин Е.Л. и др. — Москва: КноРус, 2020.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <p>— методы хранения чисел в памяти электронно-вычислительной машины (далее – ЭВМ) и действия над ними, оценку точности вычислений;</p> <p>— методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ.</p>	<p>— демонстрирует знание методов хранения чисел в памяти электронно-вычислительной машины (далее – ЭВМ) и осуществления действий над ними, выполнения оценки точности вычислений;</p> <p>— демонстрирует знание методов решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования</p>
<p>Умения:</p> <p>— использовать основные численные методы решения математических задач;</p> <p>— выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи;</p> <p>— давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения;</p> <p>— разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата</p>	<p>— применяет на практике основные численные методы решения математических задач;</p> <p>— осуществляет выбор оптимального численного метода для решения поставленной задачи;</p> <p>— осуществляет математические характеристики точности исходной информации и оценивает точность полученного численного решения;</p> <p>— осуществляет разработку алгоритмов и программ для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>

Приложение 2.10
к ПОПОП по специальности
2.09.02.07 «Информационные системы и
программирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10	— организовывать и конфигурировать компьютерные сети; — строить и анализировать модели компьютерных сетей; — эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; — выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; — работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX); — устанавливать и настраивать параметры протоколов; — обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных	— основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; — аппаратные компоненты компьютерных сетей; — принципы пакетной передачи данных; — понятие сетевой модели; — сетевую модель OSI и другие сетевые модели; — протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; — адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах						
	Администратор баз данных	Специалист по тестированию в области информационных технологий	Программист	Технический писатель	Специалист по информационным системам	Специалист по информационным ресурсам	Разработчик веб и мультимедийных приложений
Объем образовательной программы учебной дисциплины	58	58	58	58	58	58	58
в том числе:							
теоретическое обучение	30	30	30	30	30	30	30
лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>						
практические занятия	28	28	28	28	28	28	28
<i>Самостоятельная работа⁶⁰</i>							
Промежуточная аттестация							

⁶⁰ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

	Маркерные методы доступа.								
	3. Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.								
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	12	12	12	12	12	12	
	1. Практическое занятие «Построение схемы компьютерной сети»	2	2	2	2	2	2	2	
	2. Практическое занятие «Применение видов кабельной продукции»	2	2	2	2	2	2	2	
	3. Практическое занятие «Использование топологий локальных и глобальных сетей, различия в принципе работы»	2	2	2	2	2	2	2	
	4. Практическое занятие «Описание алгоритма формирования пакета модели ISO/OSI»	2	2	2	2	2	2	2	
	5. Практическое занятие «Описание алгоритма формирования пакета модели TCP/IP»	2	2	2	2	2	2	2	
	6. Практическое занятие «Применение техники коммутации пакетов»	2	2	2	2	2	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся								
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	Содержание учебного материала	10	10	10	10	10	10	10	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 09, OK 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	1. Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных.	6	6	6	6	6	6	6	
	2. Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и								

	конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.								
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	4	4	4	4	4	
	1 Практическое занятие «Монтаж кабельных сред технологий Ethernet»	2	2	2	2	2	2	2	
	2 Практическое занятие «Построение одно ранговой сети»	2	2	2	2	2	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся								
Тема 3. IP адресация	Содержание учебного материала	28	28	28	28	28	28	28	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	1. Теоретические основы. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети.	16	16	16	16	16	16	16	
	2. DHCP служба. Централизованное распределение адресов. DHCP server DHCP client. Подсети, разбиение на подсети. Мосты Bridge. Трансляция адресов NAT								
	3. Типы адресов DNS. Символьные адреса, доменное имя. Домен. Система доменных имен DNS. Порты и сокет. Принцип работы протоколов стека TCP/IP								
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	12	12	12	12	12	12	
	1. Практическое занятие «Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах»	2	2	2	2	2	2	2	
	2. Практическое занятие «Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP»	2	2	2	2	2	2	2	
	3. Практическое занятие «Решение проблем с TCP/IP»	2	2	2	2	2	2	2	
4. Практическое занятие «Преобразование	2	2	2	2	2	2	2		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- 1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- 2) Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- 3) Проектор и экран.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Кузин А.В. Компьютерные сети: учеб. пособие для сред. проф. образования / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. (Среднее профессиональное образование). – (ЭБС Znanium.com)
2. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Основы сетей передачи данных. М.: Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2016.
3. Столлингс В. Передача данных. 4-е издание. СПб.: Питер, 2015.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <https://biblio-online.ru/book/kompyuternye-seti-i-telekommunikacii-marshrutizaciya-v-ip-setyah-v-2-ch-chast-2-437867>.
2. <https://biblio-online.ru/book/kompyuternye-seti-i-telekommunikacii-marshrutizaciya-v-ip-setyah-v-2-ch-chast-1-437357>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гук М. Аппаратные средства локальных сетей. Энциклопедия. СПб. 2019.
2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — М.: Издательство Юрайт, 2019.
3. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — М.: Издательство Юрайт, 2019.
4. Максимов Н.В. Компьютерные сети: учеб. пособие для сред. проф. образования / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
5. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов, СПб, 2016.
6. Пескова С.А., Кузин А.В., Волков А.Н. Сети и телекоммуникации. Учебное пособие, М, 2016.
7. Титтэл Э., Хадсон К., Стюарт Дж. М. Networking Essentials. Сертификационный экзамен - экстерном (экзамен 70-058) — СПб. Питер, 2019.

<p>чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</p> <p>— работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);</p> <p>— устанавливать и настраивать параметры протоколов;</p> <p>— обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных</p>	<p>и программных компонентов компьютерных сетей при решении различных задач;</p> <p>— применяет на практике методы выполнения схем и чертежей по специальности с использованием прикладных программных средств;</p> <p>— применяет на практике методы работы с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);</p> <p>— применяет на практике методы установки и настройки параметров протоколов;</p> <p>- применяет на практике методы обнаружения и устранения ошибок при передаче данных</p>	
---	--	--

Приложение 2.11
к ПОПОП по специальности
2.09.02.07 «Информационные
системы и программирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 МЕНЕДЖМЕНТ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 11 МЕНЕДЖМЕНТ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Менеджмент в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина «Менеджмент в профессиональной деятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 9.7, ПК 9.10, ПК 11.1	— управлять рисками и конфликтами; — принимать обоснованные решения; — применять информационные технологии в сфере управления производством; — строить систему мотивации труда; — взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; — выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи, презентовать идеи открытия собственного дела в области профессиональной деятельности	— функции, виды и психологию менеджмента; — методы и этапы принятия управленческих решений; — особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; — особенности организационных конфликтов, методы их разрешения; — методы борьбы и профилактики стресса

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах						
	Администратор баз данных	Специалист по тестированию в области информационных технологий	Программист	Технический писатель	Специалист по информационным системам	Специалист по информационным ресурсам	Разработчик веб и мультимедийных приложений
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36	36	36	36	36	36	36
в том числе:							
теоретическое обучение	22	22	22	22	22	22	22
лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>						
практические занятия	14	14	14	14	14	14	14
<i>Самостоятельная работа</i> ⁶¹							
Промежуточная аттестация							

⁶¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах							Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Администратор баз данных	Специалист по тестированию в области информационных технологий	Программист	Технический писатель	Специалист по информационным системам	Специалист по информационным ресурсам	Разработчик веб и мультимедийных приложений	
1	2	3							4
Раздел 1. Сущность и характерные черты современного менеджмента		4	4	4	4	4	4	4	
Тема 1.1. Методологические основы менеджмента	Содержание учебного материала	2	2	2	2	2	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 9.7, ПК 9.10, ПК 11.1
	1. Теоретические основы управления	2	2	2	2	2	2	2	
	2. Менеджмент как система управления организацией в рыночной экономике								
	3. Цели и задачи менеджмента.								
	4. Характеристики современного менеджера								
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-	-	-	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся⁶²								
Тема 1.2. История возникновения и развития менеджмента	Содержание учебного материала	2	2	2	2	2	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10,
	1. Условия и предпосылки развития менеджмента.	2	2	2	2	2	2	2	

⁶² Если учебным планом, предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана ее примерная тематика, объем нагрузки и результаты, на основании которых она ориентирована (ПК и ОК)

	<p>2. Исторические периоды возникновения и развития менеджмента.</p> <p>3. Основные школы (концепции) управления: школы научного и административного управления, школа человеческих отношений, поведенческая школа, количественные школы управления.</p> <p>4. Подходы к управлению: процессный, системный, ситуационный</p>								ОК 11, ПК 9.7, ПК 9.10, ПК 11.1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-	-	-	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся								
Раздел 2. Основные функции менеджмента		16	16	16	16	16	16	16	
Тема 2.1. Цикл менеджмента	Содержание учебного материала	4	4	4	4	4	4	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 9.7, ПК 9.10, ПК 11.1
	1. Функции управления, цикл менеджмента.	2	2	2	2	2	2	2	
	2. Планирование и прогнозирование. Стратегическое и оперативное планирование, бизнес- планирование.								
	3. Организация и мотивация труда персонала.								
	4. Контроль. Задачи и виды контроля.								
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	2	2	2	2	2	
	1. Практическое занятия «Анализ цикла менеджмента предприятия»	2	2	2	2	2	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся								
Тема 2.2 Система методов управления	Содержание учебного материала	4	4	4	4	4	4	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 9.7,
	1. Сущность и содержание методов управления. Классификация методов управления.	2	2	2	2	2	2	2	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	2	2	2	2	2	
	1 Практическое занятие «Решение ситуационных задач по теме «Управление конфликтами и стрессами»	2	2	2	2	2	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся								
Раздел 3. Основы управления персоналом		12	12	12	12	12	12	12	
Тема 3.1. Руководство, власть. Стили управления	Содержание учебного материала	4	4	4	4	4	4	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 9.7, ПК 9.10, ПК 11.1
	1. Понятие власти. Основы власти. 2. Виды власти. 3. Способы воздействия руководителя на подчиненных 4. Сущность и виды стилей управления 5. Выбор стиля управления 6. «Решетка менеджмента»	2	2	2	2	2	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	2	2	2	2	2	
	1 Практическое занятие «Решение ситуационных задач по определению стиля управления»	2	2	2	2	2	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся								
Тема 3.2. Коммуникации в управлении	Содержание учебного материала	4	4	4	4	4	4	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 9.7, ПК 9.10, ПК 11.1
	1. Информация в системе менеджмента и ее виды. 2. Коммуникационный процесс. Его элементы и этапы. 3. Виды деловых коммуникаций: коммуникации между организацией и ее средой. 4. Внутренние коммуникации: вертикальные и горизонтальные, коммуникации «руководитель - подчиненный», «руководитель и рабочая группа», неформальные коммуникации	2	2	2	2	2	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	2	2	2	2	2	

	1 Практическое занятие «Коммуникативные позиции и роли. Формирование навыков социального взаимодействия»	2	2	2	2	2	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся								
Тема 3.3. Мотивация деятельности персонала	Содержание учебного материала	4	4	4	4	4	4	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 9.7, ПК 9.10, ПК 11.1
	1. Мотивация персонала: понятие, факторы и виды. 2. Формы стимулов: принуждение, материальное поощрение, моральное поощрение, самоутверждение 3. Мотивы труда: по потребностям, по благам, по цене. 4. Мотивация персонала в современном менеджмент	2	2	2	2	2	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	2	2	2	2	2	
	1 Практическое занятие «Решение практических ситуаций по мотивации персонала к труду»	2	2	2	2	2	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся								
Раздел 4. Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности		4	4	4	4	4	4	4	
Тема 4.1. Организация менеджмента в области профессиональной деятельности	Содержание учебного материала	2	2	2	2	2	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 9.7, ПК 9.10, ПК 11.1
	1. Организация предпринимательской деятельности в сфере информационных систем и программирования. Источники финансирования бизнес - идеи. 2. Инвестиционная привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности. 3. Особенности работы менеджера в сфере информационных систем и программирования	2	2	2	2	2	2	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный следующим оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- проектор;
- ноутбук.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Астахова, Н. И. Менеджмент: учебник для СПО / Н. И. Астахова, Г. И. Москвитин; под общ. ред. Н. И. Астаховой, Г. И. Москвитина. — М.: Издательство Юрайт, 2017.

2. Грибов, В.Д. Менеджмент: учебное пособие / Грибов В.Д. — Москва: КноРус, 2019. — (СПО)

3. Драчева Е.Л., Юликов Л.И. Менеджмент- М.: ОИЦ «Академия», 2016.

4. Виханский О.С. Менеджмент: Учебник для сред. спец. учеб. заведений / Виханский О. С., Наумов А. И. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Магистр, НИЦ ИНФРА-М, 2018.

5. Менеджмент: учебник и практикум для СПО / Под общ. ред. А. Л. Гапоненко. — М.: Издательство Юрайт, 2018.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Менеджмент: учебник и практикум для СПО / Под общ. ред. А. Л. Гапоненко. — М.: Издательство Юрайт, 2018.

2. Менеджмент. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. В. Кузнецов [и др.] ; под редакцией Ю. В. Кузнецова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/4370163>.

3. Иванова, И. А. Менеджмент: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. А. Иванова, А. М. Сергеев. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 305 с. Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437017>.

4. Коротков, Э. М. Менеджмент: учебник для среднего профессионального образования / Э. М. Коротков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 566 с. Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433680>.

5. Менеджмент: учебник для среднего профессионального образования / В. И. Кузнецов [и др.]; под редакцией Л. С. Леонтьевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 287 с. Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/427063>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Астахова, Н. И. Менеджмент: учебник для СПО / Н. И. Астахова, Г. И. Москвитин; под общ. ред. Н. И. Астаховой, Г. И. Москвитина. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 422 с. — (Серия: Профессиональное образование).

3. Казначевская Г.Б. Менеджмент: учебник для сред. проф. образования / Г.Б. Казначевская. — Москва: КноРус, 2018.

III Приложение № 3

к ПОПОП по специальности
2.09.02.07 Информационные
системы и программирование

**ФОНДЫ ПРИМЕРНЫХ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ИГА
2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ИГА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ
3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА
4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ИГА

1.1. Особенности основной профессиональной образовательной программы:

Фонды примерных оценочных средств разработаны для специальности 2.09.02.07 Информационные системы и программирование

В рамках специальности СПО предусмотрено освоение следующих квалификаций:

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификации/ сочетания квалификаций ГОС						
		Администратор баз данных	Специалист по тестированию в области информационных технологий	Программист	Специалист по информационным системам	Специалист по информационным ресурсам	Разработчик веб и мультимедийных приложений	Технический писатель
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.	осваивается	осваивается	осваивается				осваивается
Осуществление интеграции программных модулей.	Осуществление интеграции программных модулей.	осваивается	осваивается	осваивается	осваивается	осваивается		осваивается
Ревьюирование программных продуктов.	Ревьюирование программных продуктов.				осваивается	осваивается		
Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	осваивается	осваивается	осваивается				

Проектирование и разработка информационных систем.	Проектирование и разработка информационных систем.				осваивается	осваивается	осваивается	
Сопровождение информационных систем.	Сопровождение информационных систем.				осваивается	осваивается		
Сoadминистрирование баз данных и серверов.	Сoadминистрирование баз данных и серверов.	осваивается			осваивается	осваивается		
Разработка дизайна веб-приложений.	Разработка дизайна веб-приложений.						осваивается	
Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений.	Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений.						осваивается	
Администрирование информационных ресурсов.	Администрирование информационных ресурсов.					осваивается		
Разработка, администрирование и защита баз данных.	Разработка, администрирование и защита баз данных.	осваивается	осваивается	осваивается				осваивается

1.2 Перечень результатов, демонстрируемых на ИГА

Квалификация администратор баз данных

Оцениваемые основные виды деятельности и компетенции по ним	Описание выполняемых в ходе процедур ИГА заданий (примерная тематика дипломных работ/дипломных проектов)
Демонстрационный экзамен	
<p>ВД.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.</p> <p>ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p> <p>ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ</p>	Создание клиентского приложения
<p>ВД.02 Осуществление интеграции программных модулей</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	
<p>ВД.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p> <p>ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.</p>	

<p>ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами</p>	
<p>ВД. 07 Соадминистрирование баз данных и серверов.</p> <p>ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.</p> <p>ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.</p> <p>ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.</p> <p>ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.</p> <p>ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации</p>	Создание базы данных
<p>ВД.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.</p> <p>ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.</p> <p>ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.</p> <p>ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.</p> <p>ПК 11.5. Администрировать базы данных.</p> <p>ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации</p>	Составление запросов к базе данных
Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)	
<p>ВД.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.</p> <p>ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК.1.3. Выполнять отладку программных</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка автоматизированной информационной системы (указывается название информационной системы). 2. Модификация автоматизированной информационной системы (указывается название информационной системы). 3. Разработка системы шифрования данных по алгоритму сети Фейстеля. 4. Разработка системы шифрования и

<p>модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p> <p>ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ</p>	<p>дешифрования данных по алгоритму RC6.</p> <p>5. Разработка программного обеспечения для аудита информационной безопасности предприятия.</p> <p>6. Разработка системы защиты локальной сети предприятия.</p> <p>7. Разработка защищенных Веб-ориентированных решений на примере интернет-сообщества.</p> <p>8. Установка, модификация и сопровождение прокси-сервера.</p> <p>9. Разработка эффективной структуры управления предприятием (компанией, фирмой) с использованием средств прикладной информатики.</p> <p>10. Разработка базы данных модуля интерактивной поддержки клиента.</p> <p>11. Разработка клиент-серверной аналитической распределенной информационной системы управления рабочим временем.</p> <p>12. Разработка программного обеспечения «Горячая панель поиска и активизации».</p> <p>13. Разработка ядра системы управления контентом.</p> <p>14. Адаптация и внедрение системы управления корпоративным интернет-сайтом на основе конкретной CMS.</p> <p>15. Разработка комплекса программ статической обработки данных</p>
<p>ВД.02 Осуществление интеграции программных модулей</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	
<p>ВД.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p>	

<p>ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p>	
<p>ВД. 07 Соадминистрирование баз данных и серверов.</p> <p>ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.</p> <p>ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.</p> <p>ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.</p> <p>ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.</p> <p>ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.</p>	
<p>ВД.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.</p> <p>ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.</p> <p>ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.</p> <p>ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.</p> <p>ПК 11.5. Администрировать базы данных.</p> <p>ПК 11.6. Защищать информацию в базе</p>	

данных с использованием технологии защиты информации	
--	--

Квалификация Специалист по тестированию в области информационных технологий

Оцениваемые основные виды деятельности и компетенции по ним	Описание выполняемых в ходе процедур ИГА заданий (примерная тематика дипломных работ/дипломных проектов)
Демонстрационный экзамен	
<p>ВД.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.</p> <p>ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p> <p>ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ</p>	Разработка программной системы
<p>ВД.02 Осуществление интеграции программных модулей</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	Разработка модулей программной системы
<p>ВД.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p> <p>ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем</p>	

<p>систем. ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами</p>	
<p>ВД.11. Разработка, администрирование и защита баз данных. ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области. ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области. ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных. ПК 11.5. Администрировать базы данных. ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации</p>	
Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)	
<p>ВД.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием. ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств. ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей. ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода. ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка цикла интерактивных тренажеров (указывается дисциплина или тематика). 2. Разработка электронного учебного пособия (указывается дисциплина, тематика). 3. Разработка программного решения для экономических задач. 4. Разработка программного комплекса для решения математических задач. 5. Разработка органайзера в среде визуального программирования. 6. Разработка приложения «Расписание онлайн». 7. Разработка электронной обучающей системы (для выбранной предметной области). 8. Разработка электронного журнала для обучающихся. 9. Разработка электронного дневника обучающегося. 10. Разработка системы электронной записи в организациях и учреждениях (например, здравоохранения).

	<p>11.Разработка автоматизированной информационной системы учета клиентов компании.</p> <p>12.Разработка автоматизированной информационной системы учета объектов недвижимости.</p> <p>13. Разработка программного средства для оценки экономической эффективности информационной системы.</p> <p>14. Разработка автоматизированного рабочего места диспетчера такси.</p> <p>15. Разработка системы электронного документооборота предприятия (название).</p>
<p>ВД.02 Осуществление интеграции программных модулей</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	
<p>ВД.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p> <p>ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p>	
<p>ВД.11. Разработка, администрирование и</p>	

<p>защита баз данных.</p> <p>ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.</p> <p>ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.</p> <p>ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.</p> <p>ПК 11.5. Администрировать базы данных.</p> <p>ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации</p>	
--	--

Квалификация программист

Оцениваемые основные виды деятельности и компетенции по ним	Описание выполняемых в ходе процедур ИГА заданий (примерная тематика дипломных работ/дипломных проектов)
Демонстрационный экзамен	
<p>ВД.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.</p> <p>ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p> <p>ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p>Разработка прикладного приложения</p>
<p>ВД.02 Осуществление интеграции программных модулей</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p>	<p>Разработка модулей прикладного приложения</p>

<p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	
<p>ВД.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p> <p>ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p>	
<p>ВД.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.</p> <p>ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.</p> <p>ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.</p> <p>ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.</p> <p>ПК 11.5. Администрировать базы данных.</p> <p>ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации</p>	<p>Создание базы данных</p>
<p>Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)</p>	
<p>ВД.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.</p> <p>ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Разработка автоматизированной информационной системы (указывается название информационной системы)</p> <p>2. Модификация автоматизированной информационной системы (указывается название информационной системы).</p> <p>3. Разработка цикла интерактивных тренажеров (указывается дисциплина или</p>

<p>ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p> <p>ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p>тематики).</p> <p>4. Разработка программного решения для экономических задач.</p> <p>5. Разработка программного комплекса для решения математических задач.</p> <p>6. Разработка органайзера в среде визуального программирования.</p> <p>7. Разработка электронной обучающей системы (для выбранной предметной области).</p> <p>8. Разработка автоматизированной информационной системы учета заказов клиентов организации.</p> <p>9. Разработка автоматизированной информационной системы учета объектов недвижимости.</p> <p>10. Разработка системы электронного документооборота предприятия (название).</p> <p>11. Разработка проекта автоматизации учета труда и заработной платы на предприятии.</p> <p>12. Автоматизация учёта расчётов с контрагентами на предприятии.</p> <p>13. Разработка программы по использованию информационных технологий в рекламной деятельности предприятия.</p> <p>14. Разработка игрового приложения (указывается тематика) для операционной системы (указывается название, например, Windows, Linux, Android).</p> <p>15. Разработка клиент-серверной аналитической распределенной информационной системы управления рабочим временем.</p> <p>16. Разработка программного продукта системы автоматизации определения типа акцентуации характера личности по методике Леонгарда.</p>
<p>ВД.02 Осуществление интеграции программных модулей</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p>	

<p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	
<p>ВД.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p> <p>ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p>	
<p>ВД.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.</p> <p>ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.</p> <p>ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.</p> <p>ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.</p> <p>ПК 11.5. Администрировать базы данных.</p> <p>ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации</p>	

Квалификация специалист по информационным системам

Оцениваемые основные виды деятельности и компетенции по ним	Описание выполняемых в ходе процедур ИГА заданий (примерная тематика дипломных работ/дипломных проектов)
Демонстрационный экзамен	
<p>ВД.02 Осуществление интеграции программных модулей</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к</p>	Разработка приложения базы данных

<p>программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	
<p>ВД.03 Ревьюирование программных продуктов.</p> <p>ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.</p> <p>ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.</p> <p>ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.</p>	
<p>ВД.05 Проектирование и разработка информационных систем.</p> <p>ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p> <p>ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p> <p>ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 5.5. Осуществлять тестирование</p>	

<p>информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p> <p>ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p> <p>ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.</p>	
<p>ВД.06 Сопровождение информационных систем.</p> <p>ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.</p> <p>ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.</p> <p>ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.</p> <p>ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.</p> <p>ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.</p>	
<p>ВД.07 Соадминистрирование баз данных и серверов.</p> <p>ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.</p> <p>ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.</p> <p>ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.</p> <p>ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.</p> <p>ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации</p>	<p>Создание базы данных</p> <p>Составление запросов к базе данных</p>
<p>Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)</p>	

<p>ВД.02 Осуществление интеграции программных модулей</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка автоматизированной информационной системы (указывается название информационной системы). 2. Модификация автоматизированной информационной системы (указывается название информационной системы). 3. Разработка автоматизированной информационной системы учета заказов клиентов компании. 4. Разработка автоматизированной информационной системы учета объектов недвижимости. 5. Разработка программного средства для оценки экономической эффективности информационной системы. 6. Разработка автоматизированного рабочего места диспетчера такси. 7. Разработка системы электронного документооборота предприятия (название). 8. Разработка проекта автоматизации учета труда и заработной платы на предприятии. 9. Автоматизация процесса финансового обслуживания абонентов в компании сотовой связи. 10. Автоматизация учёта расчётов с контрагентами на предприятии. 11. Разработка программы по использованию информационных технологий в рекламной деятельности предприятия. 12. Разработка программного обеспечения поддержки процессов закупки и учёта хранения товаров на складе 13. Автоматизированная обработка экономической информации по учету расчетов поставщиками и подрядчиками 14. Разработка автоматизированной информационной системы клиентского обслуживания предприятия 15. Разработка автоматизированной информационной системы заработной платы сотрудников организации
<p>ВД.03 Ревьюирование программных продуктов.</p> <p>ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия</p>	

<p>заданным критериям.</p> <p>ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.</p> <p>ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.</p>	
<p>ВД.05 Проектирование и разработка информационных систем.</p> <p>ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p> <p>ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p> <p>ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p> <p>ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p> <p>ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.</p>	
<p>ВД.06 Сопровождение информационных систем.</p> <p>ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.</p> <p>ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.</p> <p>ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.</p> <p>ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной</p>	

<p>системы в соответствии с критериями технического задания. ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.</p>	
<p>ВД.07 Соадминистрирование баз данных и серверов. ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов. ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов. ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов. ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции. ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации</p>	

Квалификация специалист по информационным ресурсам

<p>Оцениваемые основные виды деятельности и компетенции по ним</p>	<p>Описание выполняемых в ходе процедур ИГА заданий (примерная тематика дипломных работ/дипломных проектов)</p>
<p>Демонстрационный экзамен</p>	
<p>ВД.02 Осуществление интеграции программных модулей ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент. ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение. ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств. ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Разработка приложения баз данных</p>

<p>ВД.03 Ревьюирование программных продуктов.</p> <p>ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.</p> <p>ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.</p> <p>ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.</p>	
<p>ВД.05 Проектирование и разработка информационных систем.</p> <p>ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p> <p>ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p> <p>ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p> <p>ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p> <p>ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.</p>	<p>Проектирование интерфейса информационной системы</p>
<p>ВД.06 Сопровождение информационных систем.</p> <p>ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.</p>	

<p>ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.</p> <p>ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.</p> <p>ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.</p> <p>ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.</p>	
<p>ВД.07 Соадминистрирование баз данных и серверов.</p> <p>ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.</p> <p>ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.</p> <p>ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.</p> <p>ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.</p> <p>ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации</p>	<p>Создание базы данных</p> <p>Составление запросов к базе данных</p>
<p>ВД.10 Администрирование информационных ресурсов.</p> <p>ПК 10.1. Обработать статический и динамический информационный контент.</p> <p>ПК 10.2. Разрабатывать технические документы для управления информационными ресурсами.</p>	
Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)	
<p>ВД.02 Осуществление интеграции программных модулей</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка автоматизированной информационной системы (указывается название информационной системы). 2. Модификация автоматизированной информационной системы (указывается название информационной системы). 3. Разработка цикла интерактивных тренажеров (указывается дисциплина или тематика). 4. Разработка электронного учебного

<p>специализированных программных средств.</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>пособия (указывается дисциплина, тематика).</p> <p>5. Разработка программного решения для экономических задач.</p> <p>6. Разработка программного комплекса для решения математических задач.</p> <p>7. Разработка органайзера в среде визуального программирования.</p> <p>8. Разработка электронной обучающей системы (для выбранной предметной области).</p> <p>9. Разработка СДО – модуля по дисциплине.</p> <p>10. Разработка автоматизированной информационной системы учета клиентов компании.</p> <p>11. Разработка автоматизированной информационной системы учета объектов недвижимости.</p> <p>12. Разработка системы электронного документооборота предприятия (название).</p> <p>13. Разработка программного обеспечения «Построение графиков математических функций по параметрам пользователя».</p> <p>14. Разработка комплекса программ статической обработки данных.</p> <p>15. Автоматизация процесса финансового обслуживания абонентов в компании сотовой связи</p>
<p>ВД.03 Ревьюирование программных продуктов.</p> <p>ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.</p> <p>ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.</p> <p>ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.</p>	
<p>ВД.05 Проектирование и разработка информационных систем.</p>	

<p>ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p> <p>ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p> <p>ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p> <p>ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p> <p>ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.</p>	
<p>ВД.06 Сопровождение информационных систем.</p> <p>ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.</p> <p>ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.</p> <p>ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.</p> <p>ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.</p> <p>ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.</p>	
<p>ВД.07 Соадминистрирование баз данных и серверов.</p> <p>ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.</p> <p>ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.</p>	

<p>ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.</p> <p>ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.</p> <p>ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации</p>	
<p>ВД.10 Администрирование информационных ресурсов.</p> <p>ПК 10.1. Обработать статический и динамический информационный контент.</p> <p>ПК 10.2. Разрабатывать технические документы для управления информационными ресурсами</p>	

Квалификация разработчик веб и мультимедийных приложений

Оцениваемые основные виды деятельности и компетенции по ним	Описание выполняемых в ходе процедур ИГА заданий (примерная тематика дипломных работ/дипломных проектов)
Демонстрационный экзамен	
<p>ВД.05 Проектирование и разработка информационных систем.</p> <p>ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p> <p>ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p> <p>ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p> <p>ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p> <p>ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления</p>	<p>Разработка веб-приложения</p>

возможности ее модернизации.	
<p>ВД.08 Разработка дизайна веб-приложений.</p> <p>ПК 8.1. Разрабатывать дизайн-концепции веб-приложений в соответствии с корпоративным стилем заказчика.</p> <p>ПК 8.2. Формировать требования к дизайну веб-приложений на основе анализа предметной области и целевой аудитории.</p> <p>ПК 8.3. Осуществлять разработку дизайна веб-приложения с учетом современных тенденций в области веб-разработки.</p>	Разработка дизайна веб-приложения
<p>ВД.09 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений.</p> <p>ПК 9.1. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.</p> <p>ПК 9.2. Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 9.3. Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 9.4. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 9.5. Производить тестирование разработанного веб приложения.</p> <p>ПК 9.6. Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 9.7. Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы.</p> <p>ПК 9.8. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.</p> <p>ПК 9.9. Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.</p> <p>ПК 9.10. Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет.</p>	
Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)	
<p>ВД.05 Проектирование и разработка информационных систем.</p> <p>ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на</p>	<p>1. Разработка веб-сайта (для конкретной организации).</p> <p>2. Разработка Веб-представительства с системой управления контентом для</p>

<p>информационную систему.</p> <p>ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p> <p>ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p> <p>ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p> <p>ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.</p>	<p>фирмы.</p> <p>3. Разработка информационной системы онлайн продаж.</p> <p>4. Разработка Интернет-представительства предприятия.</p> <p>5. Разработка системы управлением контентом Веб-сайта портфолио.</p> <p>6. Автоматизация процессов регистрации и коммуникации в среде Internet участников конференций и семинаров, дистанционных олимпиад.</p> <p>7. Разработка проекта электронного портала.</p> <p>8. Разработка эргономичного пользовательского интерфейса Веб-сайта.</p> <p>9. Разработка системы электронной записи в организациях и учреждениях (например, здравоохранения).</p> <p>10. Разработка сайта предприятия для online заказа продукции.</p> <p>11. Разработка защищенных Веб-ориентированных решений на примере интернет-сообщества.</p> <p>12. Установка, модификация и сопровождение прокси-сервера.</p> <p>13. Разработка клиент-серверной аналитической распределенной информационной системы управления рабочим временем.</p> <p>14. Разработка виртуального кинотеатра.</p> <p>15. Адаптация и внедрение системы управления корпоративным интернет-сайтом на основе конкретной CMS</p>
<p>ВД.08 Разработка дизайна веб-приложений.</p> <p>ПК 8.1. Разрабатывать дизайн-концепции веб-приложений в соответствии с корпоративным стилем заказчика.</p> <p>ПК 8.2. Формировать требования к дизайну веб-приложений на основе анализа предметной области и целевой аудитории.</p> <p>ПК 8.3. Осуществлять разработку дизайна веб-приложения с учетом современных тенденций в области веб-разработки.</p>	
<p>ВД.09 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений.</p> <p>ПК 9.1. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.</p> <p>ПК 9.2. Разрабатывать веб-приложение в</p>	

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

Квалификация технический писатель

Оцениваемые основные виды деятельности и компетенции по ним	Описание выполняемых в ходе процедур ИГА заданий (примерная тематика дипломных работ/дипломных проектов)
Демонстрационный экзамен	
<p>ВД.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.</p> <p>ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p> <p>ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	Разработка прикладного приложения
ВД.02 Осуществление интеграции программных модулей	Разработка модулей прикладного приложения

<p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	
<p>ВД.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.</p> <p>ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.</p> <p>ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.</p> <p>ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.</p> <p>ПК 11.5. Администрировать базы данных.</p> <p>ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации</p>	Создание базы данных
Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)	
<p>ВД.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.</p> <p>ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p> <p>ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка автоматизированной информационной системы (указывается название информационной системы). 2. Модификация автоматизированной информационной системы (указывается название информационной системы). 3. Разработка цикла интерактивных тренажеров (указывается дисциплина или тематика). 4. Разработка электронного учебного пособия (указывается дисциплина, тематика). 5. Разработка программного решения для экономических задач. 6. Разработка программного комплекса для решения

	<p>математических задач.</p> <p>7. Разработка органайзера в среде визуального программирования.</p> <p>8. Разработка электронной обучающей системы (для выбранной предметной области).</p> <p>9. Разработка СДО – модуля по дисциплине.</p> <p>10. Разработка электронного журнала для обучающихся.</p> <p>11. Разработка электронного дневника обучающегося.</p> <p>12. Разработка автоматизированной информационной системы учета клиентов компании.</p> <p>13. Разработка программного средства для оценки экономической эффективности информационной системы.</p> <p>14. Разработка автоматизированного рабочего места диспетчера такси.</p> <p>15. Разработка системы электронного документооборота предприятия (название).</p> <p>14. Разработка игрового приложения (указывается тематика) для операционной системы (указывается название, например, Windows, Linux, Android).</p> <p>15. Разработка клиент-серверной аналитической распределенной информационной системы управления рабочим временем</p>
<p>ВД.02 Осуществление интеграции программных модулей</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	
<p>ВД.11. Разработка, администрирование и</p>	

<p>защита баз данных.</p> <p>ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.</p> <p>ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.</p> <p>ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.</p> <p>ПК 11.5. Администрировать базы данных.</p> <p>ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации</p>	
--	--

2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ИГА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

1.1. Структура задания для процедуры ИГА

Основные документы демонстрационного экзамена:

- 1) техническое описание заданий для ДЭ (описание объема работы, его формата и структуры, нормы времени, выбор оборудования и материалов);
- 2) инфраструктурные листы (список материалов, оборудования и всех предметов, необходимых для демонстрационного экзамена);
- 3) критерии оценки экзамена;
- 4) индивидуальный оценочный лист экзаменуемого;
- 5) шкалы приведения балловой системы к оценочной;
- 6) протокол ИГА;
- 7) документация по охране труда и технике безопасности.

Задание для демонстрационного экзамена разработано в виде модулей:

Задания для демонстрационного экзамена согласовывается с представителем работодателя. При его выполнении выпускники обязаны продемонстрировать навыки и умения по компетенциям, указанным в техническом описании задания. Оценка компетенций происходит методом наблюдения за процессом выполнения задания в процессе работы.

Базой проведения демонстрационного экзамена являются лаборатории и мастерские организации профессионального образования.

2.2. Порядок проведения процедуры ИГА

Участниками процедуры демонстрационного экзамена являются:

- а) обучающиеся организаций профессионального образования, завершающие обучение по ОПОП;
- б) преподаватели профессионального цикла;
- в) представители администрации организации образования;
- г) члены государственной аттестационной комиссии.

Государственная аттестационная комиссия (далее — ГАК), создаваемая для целей проведения итоговой государственной аттестации в виде демонстрационного экзамена формируется из:

- преподавателей профессионального цикла;
- представителей администрации организации профессионального образования;
- представителей работодателей.

Председателем аттестационной комиссии назначается представитель работодателей, относящихся к области профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность.

Члены аттестационной комиссии, как и председатель, выполняют следующие функции:

- наблюдают за ходом выполнения задания и за соблюдением регламента демонстрационного экзамена;
- заполняют оценочные листы;
- участвуют в принятии решения по результатам проведения процедуры демонстрационного экзамена.

В случае возникновения спорных вопросов решающее слово остается за председателем аттестационной комиссии.

Этапы демонстрационного экзамена

1. Инструктаж;
2. Экзамен;
3. Подведение итогов и объявление результатов.

3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

3.1. Структура и содержание типового задания

Квалификация: администратор баз данных, специалист по информационным системам, специалист по информационным ресурсам

3.1.1. Формулировка типового практического задания (состоит из двух частей):

- 1) Создание базы данных с использованием инструментальных средств.
- 2) Создание клиентского приложения с возможностью работы с хранилищем базы данных.

1. База данных.

У строительной организации несколько складов.

1. Создайте базу данных, учитывая, что:

а) в базе данных должны содержаться сведения о:

- складах (данными о складе являются его номер, адрес, вид хранящихся строительных материалов, расстояние до областного центра);

- строительных материалах (данными о материалах являются его номер, наименование, единица измерения, остаток, склад);

б) первая таблица связана со второй связью «один ко многим»;

в) значения первого поля в каждой таблице должно быть уникальными и не содержать значений NULL;

г) первые поля в таблицах являются первичными ключами;

д) последнее поле во второй таблице является внешним ключом.

Таблица Склад

№ склада	Адрес	Вид материалов	Расстояние
1	д. Крутово	сыпучие	5
2	пос. Веканово	отделочные	10
3	пос. Заскочиха	отделочные	15
4	д. Орлово	отделочные	8
5	д. Комарово	кирпич	12

Таблица Стройматериал

№ материала	Наименование	Ед изм	Остаток	Склад
5466	Цемент	кг	680	1
7898	Краска	кг	350	4

1232	Шпатлевка	кг	260	2
4565	Кирпич глиняный	м ³	68	5
7535	Песок	т	250	1
1595	Известь	т	9	3
8542	Кирпич силикатный	м ³	120	5

2. Составьте запросы к базе данных (использование языка запросов SQL оценивается дополнительными баллами):

а) Напишите запрос, который уменьшает остаток всех строительных материалов на 10%.

б) Напишите запрос, переводящий строительные материалы, находящиеся на складе в пос. Веканово на склад в пос. Заскочиха.

в) Напишите запрос, который выводит Адрес, Вид_материалов и Расстояние из таблицы Склад.

г) Напишите запрос, который вывел бы список всех стройматериалов, находящихся на складе в д. Комарово.

д) Напишите запрос, который вывел бы таблицу Стройматериал со столбцами в обратном порядке.

е) Напишите запрос, извлекающий из таблицы Стройматериал список складов, где хранятся эти стройматериалы. Склады не должны повторяться.

ж) Напишите запрос, выводящий наименование и номер склада стройматериала с самым большим остатком.

з) Напишите запрос на создание списка, состоящего из Наименования стройматериала и Адреса склада, где он хранится для всех складов, расположенных на расстоянии не менее 12 км от областного центра.

и) Напишите запрос на удаление всех стройматериалов, хранящихся на складе №1.

2. Клиентское приложение.

Используя любое инструментальное средство разработки оконных приложений, необходимо создать клиентское приложение с возможностью работы с хранилищем БД.

Необходимо:

1. Установить связи между таблицами БД.

2. Реализовать возможность ввода информации в БД через формы

3. Заполнить таблицы БД, для возможности проверки запросов

4. Реализовать запросы к БД:

а) Напишите запрос, который уменьшает остаток всех строительных материалов на 10%.

б) Напишите запрос, переводящий строительные материалы, находящиеся на складе в пос. Веканово на склад в пос. Заскочиха.

в) Напишите запрос, который выводит Адрес, Вид_материалов и Расстояние из таблицы Склад.

г) Напишите запрос, который вывел бы список всех стройматериалов, находящихся на складе в д.Комарово.

д) Напишите запрос, который вывел бы таблицу Стройматериал со столбцами в обратном порядке.

е) Напишите запрос, извлекающий из таблицы Стройматериал список складов, где хранятся эти стройматериалы. Склады не должны повторяться.

ж) Напишите запрос, выводящий наименование и номер склада стройматериала с самым большим остатком.

з) Напишите запрос на создание списка, состоящего из Наименования стройматериала и Адреса склада, где он хранится для всех складов, расположенных на расстоянии не менее 12 км от областного центра.

и) Напишите запрос на удаление всех стройматериалов, хранящихся на складе №1.

Требования:

— Наличие главной формы приложения с возможностью вызова остальных форм.

— На форме для работы с таблицей БД «Склад» должны быть представлены средства управления записями (новая запись, удаление записи, модификация записи, сортировка записей по требуемому полю, средства поиска записей) и элементы управления для просмотра содержимого записей таблиц.

— На форме для работы с таблицей БД «Стройматериалы» должны быть представлены средства управления записями (новая запись, удаление записи, модификация записи, сортировка записей по требуемому полю, средства поиска записей) и элементы управления для просмотра содержимого записей таблиц без привязки к соответствующим данным базы данных.

— Редактирование записей таблиц должно производиться посредством элементов управления (текстовые поля, комбинированные списки, переключатели и т.д.), но не в табличных элементах.

— Форма для работы с таблицей «Стройматериалы» должна обладать полным функционалом для манипулирования записями в данной таблице.

— Организация вывода результатов работы запросов на форму.

— Удобство форм для просмотра данных.

— Удобство форм для внесения изменений в записи.

— Организация системы навигации в приложении.

— Единство стиля в оформлении.

— Оригинальность визуального оформления.

Примечание: Клиентское приложение должно иметь «дружелюбный интерфейс» и понятные взаимосвязи модулей для работы пользователей. Все элементы клиентского приложения должны отображаться на русском языке.

3.1.2. Условия выполнения практического задания:

- время выполнения задания – 120 мин (1. База данных – 60 мин, 2. Клиентское приложение – 60 мин);

- оснащение рабочего места для проведения демонстрационного экзамена: автоматизированные рабочие места, программное обеспечение общего и специального назначения (MS Access, MS SQL Server)

3.2. Критерии оценки выполнения демонстрационного экзамена

Раздел	Критерии	Оценки
1	База данных	40
2	Клиентское приложение	60
	ИТОГО:	100

1. База данных		40
1.1. Структура таблиц базы данных		13
Критерии:		
наличие первичного ключа (1,25 балла за каждую таблицу). Проверяется наличие ключевого поля в каждой таблице базы данных.		2,5
наличие внешнего ключа (1,25 баллов за каждую таблицу). Проверяется наличие внешнего ключа в таблицах базы данных. Для СУБД MS Access в свойствах данного поля должно быть указано, что оно индексированное, в нем допускаются совпадения. Для СУБД MS SQL Server в свойствах данного поля должно быть указано, что запрещены значения null.		2,5
Именованная таблица. Проверяется соответствие имени таблицы тем данным, которые в ней хранятся. (1балл за каждую таблицу)		2
Именованная атрибуты. Проверяется соответствие имени поля таблицы тем		2

данным, которые в нем хранятся. (1 балл за каждую таблицу)	
Типизация атрибутов. Проверяется соответствие типа данных поля таблицы тем данным, которые в нем хранятся (1 балл за каждую таблицу)	2
Соответствие минимальному количеству записей. Проверяется наличие записей в таблицах базы данных в соответствии с условием задания. (1 балл за каждую таблицу)	2
1.2. Схема данных	4,5
Критерии:	
Наличие таблицы (1 балл - за каждую таблицу). Проверяется наличие таблицы в схеме данных (диаграмме баз данных)	2
Наличие связи. Проверяется наличие связи между двумя таблицами	1
Типизация связи. Проверяется наличие типизации связи между двумя таблицами. Связь между таблицами должна иметь обозначение «один ко многим» или «многие к одному»	1,5
1.3. Запросы	22,5
Критерии	
Проверяется правильность именования запроса согласно отображаемой информации (0,75 за каждый)	6,75
Соответствие структуре вывода результата запроса (0,75 за каждый). Проверяется соответствие структуре вывода результата согласно условию задания	6,75
Работоспособность на исходных данных (0,75 за каждый). Проверяется работоспособность запроса на имеющихся исходных данных	6,75
При создании запросов использовался язык запросов SQL (0,25 за каждый)	2,25
2. Клиентское приложение	50
Критерии:	
Наличие главной формы приложения с возможностью вызова остальных форм	5
На форме для работы с таблицей БД «Склад» должны быть представлены средства управления записями (новая запись, удаление записи, модификация записи, сортировка записей по требуемому полю, средства поиска записей) и элементы управления для просмотра содержимого записей таблиц	8
На форме для работы с таблицей БД «Стройматериалы» должны быть представлены средства управления записями (новая запись, удаление записи, модификация записи, сортировка записей по требуемому полю, средства поиска записей) и элементы управления для просмотра содержимого записей таблиц без привязки к соответствующим данным базы данных	8
Редактирование записей таблиц должно производиться посредством элементов управления (текстовые поля, комбинированные списки, переключатели и т.д.), но не в табличных элементах.	14
Форма для работы с таблицей Стройматериалы должна обладать полным функционалом для манипулирования записями в данной таблице.	6
Организация вывода результатов работы запросов на форму (1 балл за каждый)	9
Удобство форм для просмотра данных	3
Удобство форм для внесения изменений в записи	3
Единство стиля в оформлении	2
Оригинальность визуального оформления	2

Порядок оценки: «отлично» - 85-100 баллов; «хорошо» - 70-84 балла; «удовлетворительно» - 50-69 баллов; неудовлетворительно – < 50 баллов

Квалификация: программист, специалист по тестированию в области информационных технологий, технический писатель

3.1.1. Формулировка типового практического задания.

Условие. Требуется разработать программную систему, предназначенную для администратора гостиницы. Такая система должна обеспечивать хранение сведений об имеющихся в гостинице номерах, о проживающих в гостинице клиентах и о служащих, убирающих в номерах. Количество номеров в гостинице известно, и имеются номера трех типов: одноместный, двухместный и трехместный, отличающиеся стоимостью проживания за сутки. Клиенту предоставляется место в номере. Оплата за место составляет долю от стоимости номера в зависимости от количества мест. Номер оплачивается по прибытии. Служащий гостиницы убирает все номера на одном этаже в определенные дни недели, при этом в разные дни он может убирать разные этажи.

Гостиница	Клиент	Служащий
Номер	Ключ	Ключ
Этаж	ФИО	ФИО
Тип номера	№ паспорта	Список этажей
Стоимость в сутки	Откуда	Список дней недели
Список клиентов	Номер	
Список служащих	Место	
	Когда прибыл	
	Оплата (суток)	

Должны быть созданы обобщенные списки:

- Сведения о гостинице.
- Сведения о клиентах.
- Сведения о служащих.

Должны быть реализованы следующие запросы:

- Стоимость места для заданного этажа и номера.
- Список клиентов, прибывших из заданного города.
- Кто из служащих убирал номер указанного клиента в заданный день недели.
- Сколько в гостинице свободных мест и свободных номеров.
- Клиенты, проживающие в одноместных номерах.
- Общая сумма, выплаченная всеми клиентами.

Администратор должен иметь возможность (используя запросы LINQ) выполнить следующую операцию:

- Принять на работу или уволить служащего гостиницы (удалить из списка).

Этапы выполнения практического задания:

1. Анализ и описание предметной области базы данных.
2. Описание основных сущностей программного обеспечения.
3. Определение взаимосвязей между сущностями.
4. Построение концептуальной (инфологической) модели предметной области.
5. Построение логической (даталогической) модели данных.
6. Приведение модели к требуемому уровню нормальной формы.
7. Построение физической модели данных.
8. Создание файла базы данных средствами СУБД.
9. Создание SQL-запросов.
10. Разработка в среде программирования консольного приложения для работы с локальными обобщенными списками. Информация для списков должна храниться в файлах, реализованных с помощью приложения «Блокнот». Каждый из списков должен содержать не менее 10 инициализированных объектов класса. Структура сущностей приведена в описании задания. Реализация классов может предусматривать наличие

конструктора с параметрами (в зависимости от вида запросов), но может быть выполнена с помощью свойств в форме {get; set;}. Студент может добавлять в класс свойства, но их не может быть меньше, чем указано в задании. Разрабатываемое приложение должно обрабатывать не менее шести запросов. Запросы выполняются в форме LINQ to Objects. Тексты запросов на русском языке должны представляться на экране в виде списка, и каждый из запросов может быть выбран посредством выбора номера его позиции в списке. После выполнения запроса на экран снова выводится список для выбора другого запроса. Одна из позиций в списке должна обеспечивать «нормальный» выход из программы.

11. Отладка и тестирование программного продукта.
12. Анализ полученных результатов.

3.1.2. Условия выполнения практического задания:

- время выполнения задания – 180 мин;
- оснащение рабочего места для проведения демонстрационного экзамена: автоматизированные рабочие места, программное обеспечение общего и специального назначения (используемые среды разработки: IntelliJ IDEA, Eclipse, Visual Studio, Code::Blocks, PyCharm, PyQt, Microsoft SQL Server)

3.2. Критерии оценки выполнения демонстрационного экзамена

Критерий	Оценка
1. Анализ и описание предметной области базы данных.	4
2. Описание основных сущностей программного обеспечения.	5
3. Определение взаимосвязей между сущностями.	5
4. Построение концептуальной (инфологической) модели предметной области.	5
5. Построение логической (дatalogической) модели данных.	5
6. Приведение модели к требуемому уровню нормальной формы.	5
7. Построение физической модели данных.	5
8. Создание файла базы данных средствами СУБД.	15
9. Создание SQL-запросов.	6
10. Разработка в среде программирования консольного приложения для работы с локальными обобщенными списками.	30
11. Отладка и тестирование программного продукта.	5
12. Анализ полученных результатов.	5
13. Навыки работы с выбранным фреймворком.	5
ИТОГО:	100

Квалификация: разработчик веб и мультимедийных приложений

3.1.1. Формулировка типового практического задания.

Вариант 1. Игровое приложение. В данном варианте необходимо решить следующие задачи:

1. Разработка дизайна интерфейса игры, учитывая удобство использования интерфейса;
2. Верстка стартового экрана, игрового поля и экрана окончания игры;
3. Анимация игрового поля. Участнику необходимо реализовать анимацию кнопок, а также всех интерактивных элементов игры;
4. Разработка анимации элементов управления.

Вариант 2. Игра: реализация логики, в состав которой должны быть включены следующие функции:

- пауза игрового процесса - останавливается время на таймере, запрещается воздействие на игровое поле, перечень элементов, для которых может сохранять анимация, описывается экспертами отдельно (например, перемещение фона в режиме

паузы). Режим паузы также может быть инициирован по нажатию на клавишу пробел. Возобновление игры также возможно по нажатию на клавишу «пробел» или по нажатию на кнопку «Пауза» на игровом поле;

- таймер обратного отсчета - начинает обратный отсчет с началом игры, как только доходит до значения 00:00 игра заканчивается;

- таблица рекордов - показывает 10 лучших результатов игры. Если игрок не вошел в 10 лучших его результат показывает вместо 10 результата, с указанием его места в таблице рекордов;

- сохранение итоговых результатов в базу данных на стороне сервера. Участнику предоставляется готовая структура базы данных (дамп таблицы), с которой он должен работать. Изменять структуру нельзя;

- режима теста - режим, в котором таймер обратного отсчета не запускается, и игра не останавливается при взаимодействиях, которые подразумевают проигрыш или конец игры;

- реализация логики работы игрового поля, например, изменение количества собранных объектов, уменьшение количества «жизней», уменьшение оставшегося времени и т. д., а также обработка соответствующих событий - конец игры, проигрыш, выигрыш при наступлении определенных действий.

Вариант 3. Он-лайн игра (аркада).

Участнику дается текстовый файл с описанием игровой логики, набор шрифтов, картинок, а также четкое описание логики игры (не исключена видео-демонстрация процесса, исключая дизайнерские и интерфейсные решения). Участнику необходимо разработать дизайн, реализовать указанный функционал игры, а также разработать понятный и удобный интерфейс игры (менять игровую логику запрещено).

HTML и CSS код должны быть валидными. Создаваемые файлы должны структурированы и содержать комментарии. PHP и JS код должен выполняться без отображения ошибок, в т.ч. в консоли браузера.

Браузером для проверки основных функциональных возможностей является Mozilla Firefox Developer Edition. Однако работа приложения будет также проверена в браузере Google Chrome для проверки кроссбраузерности программы:

- стартовый экран - содержит наименование игры, поле ввода своего имени, а также кнопку “Начать игру”. Имя не может быть пустым. Кнопка “Начать игру” активна, если только введено имя пользователя.

- экран игры - интерфейс должен содержать:

- ✓ блок с таймером - содержит таймер обратного отсчета с указанием минут, секунд в формате мм:сс. Таймер должен обновляться без перезагрузки страницы. В этом же блоке располагается кнопка “пауза”;

- ✓ блок с заработанными баллами - количество заработанных игроком баллов за текущую игру. Обнуляется при начале новой игры;

- ✓ блок с именем игрока - если игрок на стартовом экране в имени ввел “terter” то имя пользователя должно отображаться по другому, так как это “кодовое” слово для игры в тестовом режиме;

- ✓ игровое поле - в зависимости от выбранной экспертами игры. Процесс игры должен включать в себя взаимодействия пользователя и компьютера и протекать без обновления страницы;

- экран окончания игры - содержит таблицу результатов с первыми 10 лучшими результатами. Если игрок по баллам не вошел в 10 лучших, то вместо 10 места показывается его результат с указанием места в таблице рекордов.

3.1.2. Условия выполнения практического задания:

- время выполнения задания – 120 мин;

- оснащение рабочего места для проведения демонстрационного экзамена: автоматизированные рабочие места, программное обеспечение общего и специального

назначения:

- 1) PyCharm или аналог
- 2) Notepad ++ или аналог
- 3) Sublime Text 3 или аналог
- 4) Веб Browser - Firefox Developer Edition или аналог
- 5) Веб Browser - Chrome или аналог
- 6) Adobe Photoshop CC или аналог
- 7) Adobe Dreamweaver CC или аналог
- 8) Adobe Illustrator CC или аналог
- 9) GIMP или аналог
- 10) Zeal (css, html, php, js, jquery, jquery ui, mysql,yii2,laravel,python)

или аналог

- 11) Visual Studio Code или аналог
- 12) PHPStorm или аналог
- 13) AtomEditor или аналог
- 14) ВебStorm или аналог
- 15) Openserver Ultimate или аналог
- 16) Python или аналог
- 17) Eclipse или аналог
- 18) Ninja IDE или аналог
- 19) Windows 10 или аналог

3.2. Критерии оценки выполнения демонстрационного экзамена

Критерий	Оценка
1. Разработка дизайна интерфейса игры, учитывая удобство использования интерфейса;	10
2. Верстка стартового экрана, игрового поля и экрана окончания игры;	60
3. Анимация игрового поля. Участнику необходимо реализовать анимацию кнопок, а также всех интерактивных элементов игры;	20
4. Разработка анимации элементов управления.	10
ИТОГО:	100

Порядок оценки: «отлично» - 85-100 баллов; «хорошо» - 70-84 балла; «удовлетворительно» - 50-69 баллов; неудовлетворительно – <50 баллов.

4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)

4.1 Общие положения

Итоговая государственная аттестация выпускников организаций профессионального образования является обязательной.

Итоговая государственная аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения выпускниками основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования.

Организация выполнения и защиты дипломных работ осуществляется в соответствии с Положением о порядке проведения итоговой государственной аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования выпускников организации образования и включает следующие этапы:

1 этап. Выполнение ВКР:

Этап выполнения	Содержание выполнения	Период выполнения
Подготовка	Сбор, изучение и систематизация исходной информации, необходимой для разработки темы работы	В соответствии с календарным графиком
Разработка	Решение комплекса профессиональных задач в соответствии с темой и заданием дипломного проекта, разработка формы и содержания представления работы	
Оформление	Оформление всех составных частей работы в соответствии с критериями, установленными заданием и требованиями, подготовка презентации работы	

2 этап. Контроль за выполнением ВКР:

Вид контроля	Эксперт	Содержание контроля	Период контроля
Текущий	Руководитель ВКР	Поэтапная проверка в ходе консультаций выполнения студентом материалов ВКР в соответствии с заданием. Еженедельная фиксация результатов выполнения в календарном графике студента и сообщение о ходе работы студента председателю ЦМК	В соответствии с календарным графиком
Текущий	Консультант по отдельным вопросам, разделам	Поэтапная проверка выполнения студентом отдельных вопросов, разделов ВКР в соответствии с заданием в ходе консультаций	В соответствии с календарным графиком консультаций
Текущий	Зав. отделением	Еженедельная проверка хода и результатов выполнения студентами дипломных проектов.	В соответствии с календарным графиком

Итоговый	Руководитель ВКР	Окончательная проверка и утверждение подписью всех материалов завершенной и оформленной работы студента. Составление письменного отзыва на дипломный проект студента с оценкой качества его выполнения.	В соответствии с календарным графиком
	Зам. директора по УР	Окончательная проверка наличия всех составных частей ВКР, отзыва руководителя на дипломную работу Решение о допуске студента к защите дипломной работы на заседании ГАК	В соответствии с календарным графиком

К итоговой государственной аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план специальности.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях Государственной аттестационной комиссии (ГАК) по специальности с участием не менее двух третей ее состава.

Защита дипломной работы осуществляется в устной форме и включает:

- доклад студента (не более 10-15 минут) с демонстрацией презентации;
- представление отзыва руководителя;
- вопросы членов комиссии, ответы студента.
- продолжительность защиты не должна превышать 45 минут.

Решение об оценке за выполнение и защиту ВКР, о присвоении квалификации принимается ГАК на закрытом совещании после окончания защиты всех назначенных на данный день дипломных работ. Решение принимается простым большинством голосов, при равном числе голосов мнение председателя комиссии является решающим.

Решение ГАК об оценке выполнения и защиты ВКР студентом объявляется выпускникам председателем ГАК в день защиты, сразу после принятия решения.

Выпускнику, не прошедшему итоговую государственную аттестацию по уважительной причине, предоставляется возможность пройти итоговую государственную аттестацию без отчисления из организации профессионального образования. Для этого организуется дополнительное заседание государственной аттестационной комиссии в установленные организацией профессионального образования сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не прошедшим итоговую государственную аттестацию по уважительной причине.

Выпускник, не прошедший итоговую государственную аттестацию по неуважительной причине или получивший на итоговой государственной аттестации неудовлетворительные результаты, отчисляется из организации профессионального образования и получает по личному заявлению академическую справку об обучении.

Лицо, не прошедшее итоговую государственную аттестацию, может повторно пройти итоговую государственную аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения итоговой государственной аттестации, которая не пройдена обучающимся.

Для повторного прохождения итоговой государственной аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в организацию профессионального образования на период времени, установленный организацией, но не менее периода времени, предусмотренного графиком учебного процесса для итоговой государственной аттестации по соответствующей образовательной программе

4.2. Примерная тематика дипломных работ (дипломных проектов) по специальности

Темы ВКР имеют практико-ориентированный характер и соответствуют содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей темы с обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика дипломных работ (дипломных проектов) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в основную профессиональную образовательную программу среднего профессионального образования.

При разработке тем дипломных работ следует исходить из следующего:

- тема должна соответствовать профилю специальности 2.09.02.07 Информационные системы и программирование;
- должна быть актуальной и соответствовать современному уровню профессиональной области Связь, информационные и коммуникационные технологии;
- согласовываться с возможностью нахождения реальной информации и материалов, на основе которых будет разрабатываться дипломная работа;
- формулировка темы должна быть краткой и ясной, без излишних подробностей.

Примерные темы дипломных работ (дипломных проектов) квалификация **Администратор баз данных**

1. Разработка автоматизированной информационной системы (указывается название информационной системы).
2. Модификация автоматизированной информационной системы (указывается название информационной системы).
3. Разработка системы шифрования данных по алгоритму сети Фейстеля.
4. Разработка системы шифрования и дешифрования данных по алгоритму RC6.
5. Разработка программного обеспечения для аудита информационной безопасности предприятия.
6. Разработка системы защиты локальной сети предприятия.
7. Разработка защищенных Веб-ориентированных решений на примере интернет-сообщества.
8. Установка, модификация и сопровождение прокси-сервера.
9. Разработка эффективной структуры управления предприятием (компанией, фирмой) с использованием средств прикладной информатики.
10. Разработка базы данных модуля интерактивной поддержки клиента.
11. Разработка клиент-серверной аналитической распределенной информационной системы управления рабочим временем.
12. Разработка программного обеспечения «Горячая панель поиска и активизации».
13. Разработка ядра системы управления контентом.
14. Адаптация и внедрение системы управления корпоративным интернет-сайтом на основе конкретной CMS.
15. Разработка комплекса программ статической обработки данных.

Примерные темы дипломных работ квалификация **Специалист по тестированию в области информационных технологий**

1. Разработка цикла интерактивных тренажеров (указывается дисциплина или тематика).
2. Разработка электронного учебного пособия (указывается дисциплина, тематика).
3. Разработка программного решения для экономических задач.

4. Разработка программного комплекса для решения математических задач.
5. Разработка органайзера в среде визуального программирования.
6. Разработка приложения «Расписание онлайн».
7. Разработка электронной обучающей системы (для выбранной предметной области).
8. Разработка электронного журнала для обучающихся.
9. Разработка электронного дневника обучающегося.
10. Разработка системы электронной записи в организациях и учреждениях (например, здравоохранения).
11. Разработка автоматизированной информационной системы учета клиентов компании.
12. Разработка автоматизированной информационной системы учета объектов недвижимости.
13. Разработка программного средства для оценки экономической эффективности информационной системы.
14. Разработка автоматизированного рабочего места диспетчера такси.
15. Разработка системы электронного документооборота предприятия (название).

Примерные темы дипломных работ квалификация **Программист**:

1. Разработка автоматизированной информационной системы (указывается название информационной системы)
2. Модификация автоматизированной информационной системы (указывается название информационной системы).
3. Разработка цикла интерактивных тренажеров (указывается дисциплина или тематика).
4. Разработка программного решения для экономических задач.
5. Разработка программного комплекса для решения математических задач.
6. Разработка органайзера в среде визуального программирования.
7. Разработка электронной обучающей системы (для выбранной предметной области).
8. Разработка автоматизированной информационной системы учета заказов клиентов организации.
9. Разработка автоматизированной информационной системы учета объектов недвижимости.
10. Разработка системы электронного документооборота предприятия (название).
11. Разработка проекта автоматизации учета труда и заработной платы на предприятии.
12. Автоматизация учёта расчётов с контрагентами на предприятии.
13. Разработка программы по использованию информационных технологий в рекламной деятельности предприятия.
14. Разработка игрового приложения (указывается тематика) для операционной системы (указывается название, например, Windows, Linux, Android).
15. Разработка клиент-серверной аналитической распределенной информационной системы управления рабочим временем.
16. Разработка программного продукта системы автоматизации определения типа акцентуации характера личности по методике Леонгарда.

Примерные темы дипломных работ (дипломных проектов) квалификация **Технический писатель**

1. Разработка автоматизированной информационной системы (указывается название информационной системы).
2. Модификация автоматизированной информационной системы (указывается

название информационной системы).

3. Разработка цикла интерактивных тренажеров (указывается дисциплина или тематика).
4. Разработка электронного учебного пособия (указывается дисциплина, тематика).
5. Разработка программного решения для экономических задач.
6. Разработка программного комплекса для решения математических задач.
7. Разработка органайзера в среде визуального программирования.
8. Разработка электронной обучающей системы (для выбранной предметной области).
9. Разработка системы дистанционного обучения– модуля по учебной дисциплине.
10. Разработка электронного журнала для обучающихся.
11. Разработка электронного дневника обучающегося.
12. Разработка автоматизированной информационной системы учета клиентов компании.
13. Разработка программного средства для оценки экономической эффективности информационной системы.
14. Разработка автоматизированного рабочего места диспетчера такси.
15. Разработка системы электронного документооборота предприятия (название).
14. Разработка игрового приложения (указывается тематика) для операционной системы (указывается название, например, Windows, Linux, Android).
15. Разработка клиент-серверной аналитической распределенной информационной системы управления рабочим временем.

Примерные темы дипломных работ (дипломных проектов) квалификация **Специалист по информационным системам**

1. Разработка автоматизированной информационной системы (указывается название информационной системы).
2. Модификация автоматизированной информационной системы (указывается название информационной системы).
3. Разработка автоматизированной информационной системы учета заказов клиентов компании.
4. Разработка автоматизированной информационной системы учета объектов недвижимости.
5. Разработка программного средства для оценки экономической эффективности информационной системы.
6. Разработка автоматизированного рабочего места диспетчера такси.
7. Разработка системы электронного документооборота предприятия (название).
8. Разработка проекта автоматизации учета труда и заработной платы на предприятии.
9. Автоматизация процесса финансового обслуживания абонентов в компании сотовой связи.
10. Автоматизация учёта расчётов с контрагентами на предприятии.
11. Разработка программы по использованию информационных технологий в рекламной деятельности предприятия.
12. Разработка программного обеспечения поддержки процессов закупки и учёта хранения товаров на складе
13. Автоматизированная обработка экономической информации по учету расчетов поставщиками и подрядчиками
14. Разработка автоматизированной информационной системы клиентского обслуживания предприятия
15. Разработка автоматизированной информационной системы заработной платы сотрудников организации.

Примерные темы дипломных работ (дипломных проектов) квалификация **Специалист по информационным ресурсам**

1. Разработка автоматизированной информационной системы (указывается название информационной системы).
2. Модификация автоматизированной информационной системы (указывается название информационной системы).
3. Разработка цикла интерактивных тренажеров (указывается дисциплина или тематика).
4. Разработка электронного учебного пособия (указывается дисциплина, тематика).
5. Разработка программного решения для экономических задач.
6. Разработка программного комплекса для решения математических задач.
7. Разработка органайзера в среде визуального программирования.
8. Разработка электронной обучающей системы (для выбранной предметной области).
9. Разработка СДО – модуля по дисциплине.
10. Разработка автоматизированной информационной системы учета клиентов компании.
11. Разработка автоматизированной информационной системы учета объектов недвижимости.
12. Разработка системы электронного документооборота предприятия (название).
13. Разработка программного обеспечения «Построение графиков математических функций по параметрам пользователя».
14. Разработка комплекса программ статической обработки данных.
15. Автоматизация процесса финансового обслуживания абонентов в компании сотовой связи.

Примерные темы дипломных работ (дипломных проектов) квалификация **Разработчик веб и мультимедийных приложений**

1. Разработка веб-сайта (для конкретной организации).
2. Разработка Веб-представительства с системой управления контентом для фирмы.
3. Разработка информационной системы онлайн продаж.
4. Разработка Интернет-представительства предприятия.
5. Разработка системы управлением контентом Веб-сайта портфолио.
6. Разработка проекта электронного портала.
7. Разработка эргономичного пользовательского интерфейса Веб-сайта.
8. Разработка сайта предприятия для online заказа продукции.
9. Разработка защищенных Веб-ориентированных решений на примере интернет-сообщества.
10. Адаптация и внедрение системы управления корпоративным интернет-сайтом на основе конкретной CMS.

По утвержденным темам руководители дипломных работ (дипломных проектов) разрабатывают индивидуальные задания для каждого обучающегося.

4.3. Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Структура выпускной квалификационной работы:

- 1) введение
- 2) основная часть
 - теоретическая часть
 - практическая часть
- 3) заключение
- 4) список использованной литературы

б) приложения

Во введении обосновывается актуальность и практическая значимость выбранной темы, формулируются цель и задачи.

При работе над теоретической частью определяются объект и предмет ВКР, круг рассматриваемых проблем. Проводится обзор используемых источников, обосновывается выбор применяемых методов, технологий и др. Работа выпускника над теоретической частью позволяет руководителю оценить следующие общие компетенции:

- Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

- Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

- Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста.

Работа над вторым разделом должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих общих компетенций:

- Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

- Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке;

- Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

Заключение содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов.

4.4. Порядок оценки результатов дипломного проектирования

ВКР (дипломная работа, дипломный проект) - завершающий этап обучения, который аккумулирует знания и умения, приобретенные в процессе обучения, и позволяет обучающимся продемонстрировать общие и профессиональные компетентности.

ВКР представляет собой законченную квалификационную работу, содержащую результаты самостоятельной деятельности студента в период преддипломной практики и дипломного проектирования в соответствии с утвержденной темой.

Требования к ВКР:

- ВКР представляет собой квалификационную работу, содержащую совокупность результатов, выдвигаемых выпускником для защиты, имеющую внутреннее единство, свидетельствующее о способности находить правильные решения, используя теоретические знания и практические навыки;

- ВКР является законченным исследованием, в котором содержится решение задачи, имеющей практическое значение для соответствующего направления;

- ВКР должна содержать изложение полученных результатов, их анализ и обсуждение, выводы, список использованных источников и содержание;

- ВКР должна показать умение автора кратко, лаконично и аргументировано излагать материал, его оформление должно соответствовать правилам оформления текстовых и графических документов.

4.5. Порядок оценки защиты дипломной работы (дипломного проекта)

Защита дипломной работы проводится на открытом заседании ГАК и включает в себя: 1) *Выступление обучающегося продолжительностью 10-15 минут.*

Выступление включает изложение темы, цели и задач проекта. Изложение материала должно быть кратким и четким. Основное внимание необходимо уделить освещению практической части работы.

Необходимым элементом защиты дипломной работы (дипломного проекта) является мультимедийная (электронная) презентация или иные способы наглядного представления материала (схемы, диаграммы, раздаточные материалы, видеоролики и

т.д.), которые значительно облегчают восприятие информации слушателями и, следовательно, создают более благоприятное впечатление о работе. Речь обучающегося на защите не должна воспроизводить текст слайдов.

2) *Вопросы членов ГАК и ответы обучающегося.* После доклада обучающийся отвечает на вопросы членов ГАК. Вопросы могут касаться как темы выполненной дипломной работы (дипломного проекта), так и носить общий характер в пределах дисциплин и модулей специальности. Вопросы могут задавать все присутствующие на защите после вопросов членов ГАК и с разрешения председателя. Обучающийся должен показать глубокие всесторонние знания проблематики, самостоятельность и оригинальность мышления, навыки ведения дискуссии, изложения и защиты своей точки зрения, умение мобилизовать имеющиеся знания при обсуждении современных актуальных проблем теории и практики по избранной специальности.

Оценка за выполнение и защиту дипломной работы (дипломного проекта) является комплексной. При этом учитываются различные факторы. Прежде всего, качество выполненной дипломной работы (дипломного проекта), т.е. ее содержание, степень освещенности вопросов темы, правильность выбора оборудования и произведения расчетов, логика изложения, аргументированность выводов, практическая значимость, правильное оформление. Затем успешность или неуспешность защиты обучающимся дипломной работы (дипломного проекта), ответы на вопросы, умение представить работу и вести дискуссию, мнение руководителя дипломной работы (дипломного проекта).

При этом *оценка «отлично»* выставляется в тех случаях, когда обучающийся демонстрирует уверенное владение материалом; логично, последовательно и аргументировано отстаивает ее концептуальное содержание; обстоятельно, исчерпывающе отвечает на все дополнительные вопросы, демонстрирует высокий уровень культуры мышления; дипломная работа (дипломный проект) оформлена без замечаний.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся демонстрирует высокий уровень владения материалом; логично, последовательно и аргументировано отстаивает концептуальное содержание, но при ответах на дополнительные вопросы испытывает некоторые затруднения. Оценка «хорошо» может быть выставлена и в случаях, когда комиссия отмечает незначительные пробелы в его профессиональной подготовке или обнаруживает в тексте работы незначительные нарушения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в тех случаях, когда обучающийся хотя и демонстрирует достаточно (или относительно) хорошее владение проблемой исследования, логично, последовательно и аргументировано отстаивает концептуальное содержание, но при ответах допускает ошибки. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если в тексте обнаруживаются нарушения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в тех ситуациях, когда комиссия обнаруживает несамостоятельность выполнения дипломной работы (дипломного проекта), некомпетентность в исследуемой обучающимся проблеме, при плохой защите дипломной работы (дипломного проекта), небрежном и неаккуратном ее оформлении, нарушении норм научной этики по отношению к членам ГАК.