

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ТУЙМАЗИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЮРИДИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

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

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Форма обучения

очная

Туймазы - 2023 г.

Рассмотрено

на заседании кафедры

компьютерных технологий

Протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Т.А. Тиханова

Утверждаю

зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Мухаметова Н.Н.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)  
по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: ГАПОУ Туймазинский государственный  
юридический колледж.

Разработчики:

Салимзянова Ю.Т., преподаватель кафедры компьютерных дисциплин

Тиханова Т.А. преподаватель кафедры компьютерных дисциплин

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	16

# 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 студент 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 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных
-----	--

	<b>компетенций</b>
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. Перечень общих компетенций и личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

<b>Код</b>	<b>Наименование личностных результатов</b>
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 16	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектномыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 17	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации.

1.1.4. В результате освоения профессионального модуля студент должен

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

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

	Квалификация программист
<b>Всего часов:</b>	<b>657</b>
на освоение МДК 02.01	102
на освоение МДК 02.02	86
на освоение МДК 02.03	82
на практики	
учебную	108
производственную	144
самостоятельная работа	135



## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) «ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа	Объем в часах
<b>Раздел 1. Разработка программного обеспечения</b>		
<b>МДК. 02.01. Технология разработки программного обеспечения</b>		<b>153</b>
<b>Тема 1.1. Стандарты компетенции и спецификация стандартов по компетенции «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений».</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Актуальное техническое описание по компетенции. 2. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции. 3. История, современное состояние и перспективы движения Профессионалы как инструмента развития профессиональных сообществ и систем подготовки кадров. 4. Актуальное техническое описание по компетенции. 5. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений»	1
<b>Тема 1.2. Требования охраны труда и техники безопасности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>
	1. Требования охраны труда и техники безопасности в работе сотрудника	1
<b>Тема 1.3. Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>
	1. Техника безопасности и охрана труда в работе программиста. 2. Ознакомление с инструкцией по охране труда и технике безопасности по компетенции «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений»	1
<b>Тема 1.4. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению</b>	<b>Содержание</b>	<b>7</b>
	1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. 2. Современные принципы и методы разработки программных приложений. 3. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий 4. Основные подходы к интегрированию программных модулей. 5. Стандарты кодирования.	1
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>



	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Анализ предметной области» (ЛР 16)</li> <li>2. «Разработка и оформление технического задания»</li> <li>3. «Построение архитектуры программного средства»</li> <li>4. «Изучение работы в системе контроля версий»</li> </ol>	
<b>Тема 1.5. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML.</li> <li>2. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения</li> </ol>	1
	<b>В том числе практических занятий</b>	10
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности»</li> <li>2. «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания»</li> <li>3. «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов»</li> <li>4. «Построение диаграммы компонентов»</li> <li>5. «Построение диаграмм потоков данных»</li> </ol>	
<b>Тема 1.6. Оценка качества программных средств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.</li> <li>2. Тестовое покрытие.</li> <li>3. Тестовый сценарий, тестовый пакет.</li> <li>4. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.</li> </ol>	1
	<b>В том числе практических занятий</b>	8
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Разработка тестового сценария»</li> <li>2. «Оценка необходимого количества тестов»</li> <li>3. «Разработка тестовых пакетов»</li> <li>4. «Оценка программных средств с помощью метрик»</li> <li>5. «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования»</li> </ol>	
<b>Тема 1.7 Работа с движком Unity3D. Интерфейс движка.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	9
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. История развития кроссплатформенного игрового движка.</li> <li>2. Возможности программы. Интерфейс движка.</li> </ol>	1
	<b>В том числе практических занятий</b>	8
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установка программы Unity и Visual Studio.</li> <li>2. Создание сцены и примитивов в Unity3D</li> </ol>	
<b>Тема 1.8. Создание</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>

простейших компонентов сцены. Анимация.	1. Виды простейших объектов и их назначение 2. Виды анимации, и способы её создания	1
	<b>В том числе практических занятий</b>	8
	1. Создание sprite объектов 2. Создание анимации для 2D модели	
Тема 1.9. Работа с компонентами Collider. Работа с компонентами Rigidbody2D. Использование метода OnTriggerEnter и OnCollisionEnter.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>
	1. Создание различных компонентов Collider. Основные свойства. 2. Изучение способов отслеживания событий при помощи OnTriggerEnter	1
	<b>В том числе практических занятий</b>	8
	1. Создание физически зависимых объектов 2. Создание игровой модели с использованием OnTriggerEnter или OnCollisionEnter	
Тема 1.10. Работа с движком Unity3D. Создание пользовательского интерфейса. Изучение IEnumerator.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>
	1. Создание пользовательского интерфейса 2. Изучение методов с отложенным временем воспроизведение	1
	<b>В том числе практических занятий</b>	8
	1. Создание секундомера используя IEnumerator.	
Тема 1.11. Работа с движком Unity3D. Изучение enum	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>
	<b>В том числе практических занятий</b>	8
	1. Изучение параметров “состояния игрока” 2. Использование enum 3. Создание родительского скрипта в целях оптимизации игрового процесса	
Тема 1.12. Работа с движком Unity3D. Оптимизация проекта. Тестирование Unity –приложения.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>
	<b>В том числе практических занятий</b>	8
	1. Вариации оптимизации проекта <b>2. Разработка программного продукта (ЛР 13)</b> 3. Тестирование законченной игровой модели Unity 4. Оформление отчетов по этапам разработки ПП 5. Представление итоговой модели приложения 6. Защита курсовых проектов.	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 3</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя Разработать спецификацию требований к программному продукту, соответствующему теме курсового проектирования Разработать техническое задание к программному продукту, соответствующему теме курсового проектирования		<b>36</b>

Разработать проект программного продукта, соответствующего теме курсового проекта Выполнить кодирование программного продукта, соответствующего этапу проектирования Выполнить тестовую проверку программного продукта Разработать и оформить документацию по курсовому проекту и подготовиться к защите.		
<b>Курсовая работа</b> Разработка компьютерной игры на выбранный жанр: текстовые симуляторы стратегические компьютерные игры аркады приключения ролевые игры фэнтези – RPG логические образовательные спортивные MMOG и MMORPG (англ. Massively multiplayer online role-playing game)		20
<b>Примерная тематика домашних заданий</b> Проработать материалы лекционных занятий. Оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка модулей к интеграции в программную систему.		
<b>Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения</b>		
<b>МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>		<b>129</b>
<b>Тема 2.1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «ИТ-решения для бизнеса на платформе 1С:Предприятия». Разделы спецификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>
	1. Актуальное техническое описание по компетенции. 2. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции. 3. История, современное состояние и перспективы движения WorldSkills International (WSI) и Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы») как инструмента развития профессиональных сообществ и систем подготовки кадров. 4. Актуальное техническое описание по компетенции. 5. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции «ИТ – решения для бизнеса на платформе 1С:Предприятия»	1
<b>Тема 2.2. Требования охраны труда и техники безопасности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>
	1. Требования охраны труда и техники безопасности в работе сотрудника	1

<b>Тема 2.3. Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>
	1. Техника безопасности и охрана труда в работе программиста. 2. Ознакомление с инструкцией по охране труда и технике безопасности по компетенции «Разработка мобильных приложений»	1
<b>Тема 2.4. «Проектирование информационных систем»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>
	1. Понятие ИС. Общие принципы разработки ИС. Жизненный цикл ИС. Модели ЖЦ ИС. 2. Анализ и разработка требований. Проектирование. Разработка (программирование). 3. Внедрение и эксплуатация. 4. V-образная каскадная модель. Спиральная модель. Сравнение каскадной и спиральной моделей. 5. Процессы жизненного цикла. Основные процессы (разработка, эксплуатация, сопровождение). Вспомогательные процессы (управление конфигурацией, документирование). Организационные процессы (верификация, проверка). 6. Технологии проектирования ИС. Технология прототипирования. RAD-технология. Технология RUP. Технология MSF. Технология CDM. Технология XP. Другие технологии. Технологии проектирования баз данных. CASE-средства (с использованием ДОТ). 7. Моделирование предметной области. Язык UML. Подъязыки. 8. Диаграммы прецедентов. Диаграммы классов. Диаграммы последовательностей. Диаграммы взаимодействия. Другие типы диаграмм. 9. Программное обеспечение поддержки языка UML.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	12
	1. Основные технологии проектирования ИС (с использованием ДОТ). Построение диаграммы классов 2. Построение диаграмм вариантов использования 3. Построение диаграммы деятельности 4. Построение диаграммы кооперации (или иных диаграмм)	
	<b>Контрольные работы - не предусмотрены</b>	-
<b>Тема 2.5. «Проектирование и разработка баз данных»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>
	1. Понятия информационной системы, базы данных и системы управления базами данных. Основные задачи, решаемые помощью баз данных. 2. Обзор современных СУБД, файл-серверные и клиент-серверные СУБД. 3. Компоненты баз данных. Взаимодействие компонентов баз данных. 4. Жизненный цикл баз данных. Основные стадии жизненного цикла баз данных. 5. Проектирование баз данных. Организация эксплуатации. Опытная эксплуатация. Организация заполнения баз данных и методы повышения достоверности заполнения баз данных.	

	6. Администрирование баз данных. 7. Классификация баз данных. OLAP (с использованием ДОТ). Распределенные базы данных. 8. Модели данных. Классификация моделей данных: сетевая, иерархическая и реляционная. Реляционная модель: понятие домена, отношения, атрибута и кортежа. 9. Табличное представление отношений. Первичные и внешние ключи отношений, представление связей в реляционной базе данных. Реляционная алгебра. Операции реляционной алгебры: проекция, объединение, разность, декартово произведение, селекция, пересечение, деление, соединение. Интерпретация реляционных отношений. 10. Нормализация баз данных. Проектирование реляционных баз данных на основе принципов нормализации: устранение транзитивных и функциональных зависимостей, декомпозиция отношений. 11. Нормальные формы: первая, вторая, третья, Бойса - Кодда. Проектирование БД с использованием метода сущность-связь. Основные понятия: типы сущностей и типы связей. ER-диаграмма и особенности ее представления. Описание ограничений. Пример проектирования базы данных.	
	<b>В том числе практических занятий</b> 1. Проектирование базы данных на основе описания предметной области: определение сущностей, полей, типов данных, построение ERD, нормализация (ЗНФ). 2. Схема данных. ER-модель. 3. Проектирование экранных форм информационной системы по представленному кейсу. 4. <i>Разработка Технического задания информационной системы (ЛР 14).</i> 5. Интерактивное взаимодействие: поиск возможностей нарушения и изменения результатов работы без формального нарушения условий Технического задания.	10
	<b>Тема 2.6. «Технологическая платформа 1С:Предприятие 8»</b> <b>Содержание учебного материала</b> 1. Обзор системы «1С:Предприятие 8». 2. Назначение и основные понятия системы «1С:Предприятие 8»: понятие платформы, прикладного решения, внедрений и информационной базы; общий обзор типов прикладных решений (типовые, отраслевые). 3. Объекты и механизмы платформы. Инструменты разработки (с использованием ДОТ).	9
	<b>В том числе практических занятий</b> 1. Знакомство. Определение списка информационных баз для процесса разработки и использования. 2. Определение структуры объектов конфигурации платформы в соответствии с поставленной задачей. 3. Структуры хранения данных. 4. Обзор инструментов разработки (запуск и настройка конфигулятора, основные инструменты разработчика). (с использованием ДОТ).	8

<b>Тема 2.7. «Основы программирования»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные конструкции встроенного языка «1С:Предприятие 8».</li> <li>2. Базовые типы данных. Выражения и операторы. Синтаксические конструкции.</li> <li>3. Коллекции значений. (с использованием ДОТ).</li> <li>4. Объектная модель работы с данными в «1С:Предприятие 8».</li> <li>5. Конфигурация БД. Объекты встроенного языка. Объекты информационной базы.</li> <li>6. Табличная модель работы с данными в «1С: Предприятие 8».</li> <li>7. Совместное использование табличной и объектной моделей в «1С:Предприятие 8».</li> </ol>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>20</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с различными видами данных (текст, число, булево).</li> <li>2. Арифметические операции. Работа с условиями, циклами и переходами. Использование массивов и списка значений. (с использованием ДОТ).</li> <li>3. Программное чтение дерева метаданных и их анализ. Использование системных методов и свойств. Создание объекта и его методов. Обработчики событий.</li> <li>4. Использование одного источника. Объединение источников, записей. Получение итоговых записей.</li> <li>5. Использование временных таблиц. Обход результатов запроса. Использование пакетных запросов.</li> </ol>	
<b>Тема 2.8. «Основные механизмы платформы»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>21</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика разработки, поддержки и внедрения прикладных решений на базе платформы 1С:Предприятие 8.</li> <li>2. Использование объектов и механизмов платформы "1С:Препдприятие 8". (с использованием ДОТ)</li> <li>3. Использование прикладных объектов для отражения учета.</li> <li>4. Настройка модели поведения системы. Определение основных задач по настройке модели поведения системы в концепции предметно-ориентированного подхода и клиент-серверной архитектуры программирования.</li> <li>5. Построение модели взаимодействия пользователя с системой.</li> <li>6. Интерфейс системы и его настройка. Структура и назначение рабочего стола.</li> <li>7. Механизм отбора данных.</li> <li>8. Механизм создания распределенной информационной системы и возможности интеграции</li> </ol>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>20</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка структуры хранения данных.</li> <li>2. Решение прикладных задач на использование объектов общего назначения с подробной классификацией назначения: макетов (с разбором назначения каждого типа макета), библиотеки картинок, перечислений, констант, справочников, планов видов</li> </ol>	

	<p>характеристик и регистров сведений.</p> <p>3. Механизмы реализации задач фактического, управленческого и регламентированного учета с использованием регистров накопления и расчета.</p> <p>4. Практика разработки модульного прикладного решения с использованием обработок.</p> <p>5. Обычные и управляемые формы. Система команд. Настройка динамических списков.</p> <p>6. Использование запросов. Настройка зависимости вида интерфейса от пользователя по ролям и по функциям.</p> <p>7. Ограничение доступа к данным по типу данных, по содержанию, к части данных; оптимизация правил через шаблоны, определение условий на ограничение доступа к данным (использование препроцессора), влияние ролей на внешний вид приложения.</p> <p><b>8. Создание информационной системы с несколькими базами на одной платформе (ЛР 15).</b></p> <p>9. Механизм объединения различных прикладных решений. Способы интеграции с решениями семейства не «1С:Предприятие».</p>	
<b>Тема 2.9. «Разработка интерфейса прикладного решения в 1С:Предприятии 8.3»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>
	1. Методики разработки оптимального интерфейса прикладных решений с учетом возможностей обычного и управляемого режима работы в "1С:Предприятие 8".	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>
	1. Работа с формами. Элементы управления и события, связанные с формой. 2. Командный интерфейс.	
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 3.</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>		<b>36</b>
<p><b>Примерная тематика домашних заданий</b></p> <p>Проработать материалы лекционных занятий.</p> <p>Оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Подготовка модулей к интеграции в программную систему.</p>		
<b>Раздел 3. Моделирование в программных системах</b>		
<b>МДК.02.03 Математическое моделирование</b>		<b>123</b>
<b>Тема 3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>32</b>
	<p>1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения.</p> <p>2. Математические модели, принципы их построения, виды моделей.</p> <p>3. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.</p> <p>4. Общий вид и основная задача линейного программирования.</p>	

	<p><u>Урок изучения нового материала. Симплекс – метод решения задач линейного программирования: разработка и тестирование алгоритма. (9 сентября – День тестировщика) (ЛР 14)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.</li> <li>Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.</li> <li>Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.</li> <li>Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.</li> <li>Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.</li> <li>Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.</li> </ol>	
	<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Построение простейших математических моделей.</li> <li>Построение простейших статистических моделей.</li> <li>Решение простейших однокритериальных задач.</li> <li>Задача Коши для уравнения теплопроводности.</li> <li>Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования.</li> <li>Решение задач линейного программирования графическим методом.</li> <li><u>Урок закрепления изученного материала и выработки практических умений и навыков: «Решение задач линейного программирования симплекс–методом». (8 ноября – день рождения Джорджа Бернард Динцига, американского математика, разработчик алгоритма, применяемого в решениях задач симплекс-методом). (ЛР 16)</u></li> <li>Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов.</li> <li>Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи.</li> <li>Задача о распределении средств между предприятиями.</li> <li>Задача о замене оборудования.</li> <li>Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке.</li> </ol>	22
Тема 3.2. Задачи в условиях неопределенности	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.</li> <li>Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.</li> </ol>	30



	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Схема гибели и размножения.</li> <li>4. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач.</li> <li>5. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза.</li> <li>6. <u>Деловая игра с элементами моделирования «Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия». (4 декабря – День информатики в России) (ЛР 17)</u></li> <li>7. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.</li> <li>8. Методы решения конечных игр: сведение игры <math>nxn</math> к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.</li> <li>9. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности.</li> <li>10. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.</li> </ol>	
	<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей.</li> <li>2. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.</li> <li>3. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования.</li> <li>4. Построение прогнозов.</li> <li>5. Решение матричной игры методом итераций.</li> <li>6. Моделирование прогноза.</li> <li>7. Выбор оптимального решения с помощью дерева решений.</li> </ol>	20
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3 ПМ 3</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя</p> <p>Разработать спецификацию требований к программному продукту, соответствующему теме курсового проекта</p> <p>Разработать техническое задание к программному продукту, соответствующему теме курсового проекта</p> <p>Разработать проект программного продукта, соответствующего теме курсового проекта</p> <p>Выполнить кодирование программного продукта, соответствующего этапу проектирования</p> <p>Выполнить тестовую проверку программного продукта</p> <p>Разработать и оформить документацию по курсовому проекту и подготовиться к защите.</p>		41
<p><b>Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экономико-математические модели управления запасами.</li> <li>2. Экономико-математические модели хранения запасов.</li> </ol>		20

<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Экономико-математические модели систем снабжения.</li> <li>4. Экономико-математические методы прогнозирования данных для задач управления запасами.</li> <li>5. Экономико-математические модели спроса и потребления.</li> <li>6. Экономико-математические модели поведения потребителя.</li> <li>7. Экономико-математические модели производственной деятельности предприятия.</li> <li>8. Экономико-математические модели производства.</li> <li>9. Экономико-математические модели различных видов рынка.</li> <li>10. Экономико-математические модели общего равновесия функционирования рынка.</li> <li>11. Основы регрессионного анализа и его применение в экономико-математическом моделировании потребления.</li> <li>12. Экономико-математические модели равновесного производства.</li> <li>13. Экономико-математические модели межотраслевого баланса.</li> <li>14. Анализ ЭММ, построенных на основе линейного программирования.</li> <li>15. Динамические модели межотраслевых связей.</li> <li>16. Экономико-математические модели равновесного роста. Траектория Фон-Неймана.</li> <li>17. Общая теория операций и применение экономико-математических методов и моделей при их исследовании.</li> <li>18. Экономико-математические модели основных операций менеджмента.</li> <li>19. Экономико-математические модели линейного программирования в операциях менеджмента.</li> <li>20. Экономико-математические модели систем массового обслуживания.</li> <li>21. Теория массового обслуживания и экономико-математическое моделирование.</li> <li>22. Экономико-математические модели, использующие аппарат теории игр.</li> <li>23. Теория игр и экономико-математическое моделирование.</li> <li>24. Экономико-математические методы сетевого планирования и управления.</li> <li>25. Экономико-математические модели оптимизации производственного плана предприятия.</li> <li>26. ЭММ статической оптимизации в теории общего равновесия.</li> <li>27. ЭММ динамической оптимизации при решении задач управления.</li> <li>28. ЭММ задачи о минимальном покрывающем дереве в графе.</li> <li>29. ЭММ задачи о максимальном покрывающем дереве в графе.</li> <li>30. Игровые модели теории принятия решений.</li> <li>31. Имитационное моделирование систем массового обслуживания.</li> </ol>	
<p><b>Примерная тематика домашних заданий</b>          Проработать материалы лекционных занятий.          Оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.          Подготовка модулей к интеграции в программную систему.</p>	
<p><b>Учебная практика по модулю</b>          Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике.          Выработка и проектирование требований к программному модулю с использованием методологии IDEF0, DFD и IDEF3.          Создание диаграммы прецедентов (usecasediagram). Создание диаграммы классов (classdiagram).</p>	<b>108</b>

<p>Создание диаграммы состояний (statechartdiagram). Создание диаграммы кооперации (collaborationdiagram).  Создание диаграммы компонентов (componentdiagram). Создание диаграммы топологий (deploymentdiagram).  Разработка тестовых примеров, чек-листов. Составление документации для проведения тестирования.  Проверка исходного кода программного модуля на соответствие стандартам кодирования.  Проведение ручного тестирования.  Проведение функционального тестирования.  Проведение нагрузочного тестирования.  Проведение тестирования интерфейса пользователя.  Построение экспертных систем с использованием нечеткой логики. Формирование базы знаний и построение функций принадлежности.  Построение математической модели.  Разработка алгоритма программы с использованием теории графов.  Проведение моделирования с использованием теории массового обслуживания.  <b>Оформление отчета. Защита отчета по учебной практике.</b></p>	
<p><b>Производственная практика по модулю</b>  Импортирование и настройка моделей игры  Разработка пользовательского интерфейса  Использование баз данных и серверов  Использование инструментов Unity  Реализация механики управления  Настройка анимации, аудио, видео.  Тестирование результатов (в том числе реакция на баги/ошибки/нестандартные действия)  Применение структурного подхода в анализе требований и определении спецификации программного обеспечения  Проектирование программного обеспечения при структурном подходе  Применение объектно-ориентированного подхода в анализе и проектировании программного обеспечения  Проектирование интерфейса пользователя  Применение компонентного подхода в программировании  Выбор стратегии тестирования и разработка тестов  Использование методов для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Создание инсталляции программного продукта  Выполнение интеграции модулей в программную систему в составе бригады независимых программистов (бригада формируется из числа студентов).  Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.  Построение математической модели по теме.  Разработка алгоритма программы с использованием теории графов.  Проведение моделирования с использованием теории массового обслуживания  Разработка пользовательского интерфейса.</p>	<p style="text-align: center;"><b>144</b></p>

Оформление отчета по результатам моделирования. Оформление отчета по производственной практике.	
<b>Всего</b>	<b>657</b>

**Итоговым видом контроля** освоения модуля является экзамен.

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

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

**Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем с 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;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- библиотечный фонд.

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

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

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

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Ажеронок В.А., Островерх А.В., Радченко М.Г., Хрусталева Е.Ю. Разработка интерфейса прикладных решений на платформе «1С:Предприятие 8», Практикум, 2018 г.
2. Радченко М.Г. 1С:Программирование для начинающих. Детям и родителям, менеджерам и руководителям. Разработка в системе «1С:Предприятие 8.3», Практикум, 2018 г.
3. Хрусталева Е.Ю. Облачные технологии «1С:Предприятия», Практикум, 2019 г.
4. Хрусталева Е.Ю.Расширения конфигураций. Адаптация прикладных решений с сохранением поддержки в облаках и на земле. Разработка в системе «1С:Предприятие 8.3». Издание 2, Практикум, 2018 г.
5. Хрусталева Е.Ю. Система взаимодействия. Коммуникации в бизнес-приложениях. Разработка в системе «1С:Предприятие 8.3»,Практикум, 2019 г.
6. Хрусталева Е.Ю. Язык запросов «1С:Предприятия 8» (+диск), Практикум, 2018 г.
7. Чистов П.А.Сборник задач по разработке на платформе 1С:Предприятие (1С:Enterprise), Практикум, 2020 г.
8. Фирма «1С» Сборник задач для подготовки к экзамену «1С:Специалист» по платформе «1С:Предприятие 8», Практикум, 2019 г.
9. Хуснутдинов Р.Ш. Экономико-математические методы и модели: Учеб.пособие.- М.:ИНФРА-М, 2018.-224-(Высшее образование) ISBN 978-5-16-005313-4
10. Гринченков Д.В.: Математическая логика и теория алгоритмов для программистов. - М.: КНОРУС, 2020г. – 206с.
11. Игошин В.И.: Математическая логика и теория алгоритмов. - М.: Академия, 2018

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

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

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

1 Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; Под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.-400 с.

2 Буховец А., Москалев П. Алгоритмы вычислительной статистики в системе R: учебное пособие. Издание второе, переработанное и дополненное, 2018г. – 160с.

3 Матрос Д.Ш. Теория алгоритмов: учебник / Д.Ш.Матрос, Г.Б.Поднебесова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020 г. – 202 с.

4 Судоплатов С.В., Овчинникова Е.В. Математическая логика и теория алгоритмов: Учебник. – М.: ИНФРА-М; Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018 г. – 224 с.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел 1. Разработка программного обеспечения</b>		
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	<p><b>Оценка «отлично»</b> - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>- практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	<p><b>Оценка «отлично»</b> - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b>- обоснован размер</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным</p>

	тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка « <b>удовлетворительно</b> » - определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.	работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Оценка « <b>отлично</b> » - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка « <b>хорошо</b> » - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка « <b>удовлетворительно</b> » - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
<b>Раздел модуля 2 Средства разработки программного обеспечения</b>		
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	Оценка « <b>отлично</b> » - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по обеспечению интеграции заданного модуля в предложенный программный проект



	<p>средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости); результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация;</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки программного</p>

	<p>выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p>	<p>модуля.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>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>Оценка «<b>отлично</b>» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

Раздел модуля 3 Моделирование в программных системах		
<p>ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: - практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим и лабораторным 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><b>Оценка «отлично»</b> - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b>- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за дея-</p>

	инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка « <b>удовлетворительно</b> » - определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.	тельностью обучающегося в процессе практики
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Оценка « <b>отлично</b> » - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка « <b>хорошо</b> » - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка « <b>удовлетворительно</b> » - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода  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
ОП 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,	
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	- эффективность использования в профессиональной деятельности	

документацией на  
государственном и  
иностранном языках.

необходимой технической  
документации, в том числе на  
английском языке.