



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Республики Крым**

**«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»  
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)**

**Кафедра прикладной информатики**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы

Л.Н. Акимова

«24» 10 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

З.С. Сейдаметова

« 24 » 10 2023 г.

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

специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Симферополь – 2023\_\_ г.

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей» для обучающихся специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547, с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы.

Составитель рабочей программы \_\_\_\_\_ Л.Н. Акимова  
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики  
от \_17\_ \_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2023 \_\_г., протокол № \_\_3\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ З.С. Сейдаметова  
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета экономики, менеджмента и информационных технологий  
от \_24\_ \_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2023 \_\_г., протокол № \_\_2\_\_

Председатель УМК \_\_\_\_\_ К.М. Османов  
(подпись)

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>18</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>19</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей»

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «*Осуществление интеграции программных модулей*» 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	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 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 обучающийся должен:

Иметь практический опыт в (владеть навыками)	разработке и оформлении требований к программным модулям по предложенной документации; разработке тестовых наборов (пакетов) для программного модуля; разработке тестовых сценариев программного средства; инспектировании разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования; интеграции модулей в программное обеспечение; откладке программных модулей
Уметь	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или

	<p>проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий;</p> <p>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>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p> <p>описывать значимость своей специальности;</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы, понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>обосновывать и объяснять свои действия;</p> <p>анализировать проектную и техническую документацию;</p> <p>использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов;</p> <p>организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов;</p> <p>определять источники и приемники данных;</p> <p>проводить сравнительный анализ;</p> <p>выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace);</p> <p>оценивать размер минимального набора тестов;</p> <p>разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии;</p> <p>выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций;</p> <p>использовать выбранную систему контроля версий;</p> <p>использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;</p> <p>использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений;</p> <p>выполнять тестирование интеграции;</p> <p>организовывать постобработку данных;</p> <p>создавать классы-исключения на основе базовых классов;</p> <p>выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля;</p> <p>использовать приемы работы в системах контроля версий;</p> <p>использовать инструментальные средства отладки программных продуктов</p>
Знать	<p>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; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p>

	<p>приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>психологические особенности личности;</p> <p>правила оформления документов и построения устных сообщений;</p> <p>значимость профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>модели процесса разработки программного обеспечения;</p> <p>основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</p> <p>основные подходы к интегрированию программных модулей;</p> <p>виды и варианты интеграционных решений;</p> <p>современные технологии и инструменты интеграции;</p> <p>основные протоколы доступа к данным;</p> <p>методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений;</p> <p>методы отладочных классов;</p> <p>стандарты качества программной документации;</p> <p>основы организации инспектирования и верификации;</p> <p>встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов;</p> <p>графические средства проектирования архитектуры программных продуктов;</p> <p>методы организации работы в команде разработчиков;</p> <p>основы верификации и аттестации программного обеспечения;</p> <p>основные методы отладки;</p> <p>методы и схемы обработки исключительных ситуаций;</p> <p>основные методы и виды тестирования программных продуктов;</p> <p>приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки</p>
--	--

1.1.4. В рамках программы профессионального модуля планируется достижение личностных результатов:

<b>Код личностных результатов</b>	<b>Личностные результаты</b>
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»
ЛР 6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
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
--	--

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

Всего часов 586,

в том числе в форме практической подготовки 342.

Из них на освоение МДК 352,

в том числе самостоятельная работа 44,

практики, в том числе учебная 108,

производственная 108.

Экзамен по модулю 18.



ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	интеграции программных модулей									
	<b>Всего</b>	<b>586</b>	<b>342</b>	<b>352</b>	<b>136</b>	<b>22</b>	<b>44</b>	<b>36</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

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

Наименование тем профессионального модуля (ПМ)	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения</b>		56/22
<b>Тема 2.1.1. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению</b>	<b>Содержание</b>	16/8
	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	
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	8/8
	1. Анализ предметной области	2/2
	2. Разработка и оформление технического задания	2/2
	3. Построение архитектуры программного средства	2/2
	4. Изучение работы в системе контроля версий	2/2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2
<b>Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF</b>	<b>Содержание</b>	16/8
	1. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь	
	2. Диаграммы UML	
	3. Описание и оформление требований (спецификация)	
	4. Анализ требований и стратегии выбора решения	
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	8/8

	1. Построение диаграммы вариантов использования и диаграммы последовательности	2/2
	2. Построение диаграммы кооперации и диаграммы Развертывания	2/2
	3. Построение диаграммы деятельности, диаграммы состояний и диаграммы Классов	2/2
	4. Построение диаграммы компонентов. Построение диаграмм потоков данных	2/2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2
<b>Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств</b>	<b>Содержание</b>	12/6
	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	
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	6/6
	1. Лабораторная работа «Разработка тестового сценария и тестовых пакетов»	2/2
	2. Лабораторная работа «Оценка необходимого количества тестов, Оценка программных средств с помощью метрик»	2/2
	3. Лабораторные работы «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования»	2/2
<b>Тематика самостоятельной работы при изучении МДК.02.01</b>		
Оформление отчетов лабораторных работ при изучении МДК.02.01		
<b>Консультация</b>		2
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		6
<b>МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>		144/36
<b>Тема 2.2.1. Современные технологии и инструменты интеграции</b>	<b>Содержание</b>	40/14
	1. Понятие репозитория проекта	
	2. Структура проекта	
	3. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей	
	4. Автоматизация бизнес-процессов	
	5. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных	
6. Транспортные протоколы		
7. Стандарты форматирования сообщений		
8. Организация работы команды в системе контроля версий		
<b>В том числе лабораторных работ</b>	20/14	
	1. Разработка структуры проекта	2/2
	2. Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)	4/2
	3. Разработка перечня артефактов и протоколов проекта	2/2
	4. Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др.	2/2

	параметров импорта в репозиторий)	
	5. Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)	4/2
	6. Отладка отдельных модулей программного проекта	4/2
	7. Организация обработки исключений	2/2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4
<b>Консультация</b>		2
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		6
<b>Тема 2.2.2. Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств</b>	<b>Содержание</b>	34/22
	1. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы	
	2. Ручное и автоматизированное тестирование	
	3. Методы и средства организации тестирования	
	3. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки	
	4. Обработка исключительных ситуаций	
	5. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок	
	6. Выявление ошибок системных компонентов	
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	22/22
	1. Применение отладочных классов в проекте	2/2
	2. Отладка проекта	2/2
	3. Инспекция кода модулей проекта	2/2
4. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки	2/2	
5. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей	2/2	
6. Выполнение функционального тестирования	2/2	
7. Тестирование интеграции	2/2	
8. Обработка исключительных ситуаций	2/2	
9. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок	2/2	
10. Выявление ошибок системных компонентов	2/2	
11. Документирование результатов тестирования	2/2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		10
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту</b>		22
<b>Тематика курсовых проектов (выполнение курсового проекта является обязательным)</b>		
1. Создание технического задания на разработку информационной системы «Система автоматизированного тестирования»		
2. Создание технического задания на разработку информационной системы «Система бухгалтерского учета для предприятия сферы услуг»		

3. Создание технического задания на разработку информационной системы «Развивающая компьютерная игра для школьников»
4. Создание технического задания на разработку информационной системы «Система электронного документооборота для производственного предприятия»
5. Создание технического задания на разработку информационной системы «ИнтернетПортал для заказа товаров и услуг»
6. Создание технического задания на разработку информационной системы «Приложение для расчета строительных материалов»
7. Создание технического задания на разработку информационной системы «Система автоматизации бизнес-процессов для оптового склада»
8. Создание технического задания на разработку информационной системы «Мобильное приложение электронное расписание»
9. Создание технического задания на разработку информационной системы «Личный кабинет сотрудника автомастерской»
10. Создание технического задания на разработку информационной системы «Система управления базой данных для образовательного учреждения»
11. Создание технического задания на разработку информационной системы «Мобильное приложение для предприятия общепита»
12. Создание технического задания на разработку информационной системы «Система автоматизации бизнес-процессов для розничного магазина»
13. Создание технического задания на разработку информационной системы «Система документооборота для банка»
14. Создание технического задания на разработку информационной системы «Развлекательный портал»
15. Создание технического задания на разработку информационной системы «Интернет-Портал для строительной организации»
16. Создание технического задания на разработку информационной системы «Учет эффективности работы сотрудников ИТ-компании»
17. Создание технического задания на разработку информационной системы «Интернет - Портал для фитнес-клуба»
18. Создание технического задания на разработку информационной системы «Система автоматизации бизнес-процессов для агентства недвижимости»
19. Создание технического задания на разработку информационной системы «Система автоматизации бизнес-процессов для общественной организации»
20. Создание технического задания на разработку информационной системы «Система автоматизации бизнес-процессов для книжного магазина»
21. Создание технического задания на разработку информационной системы «Интернет - Портал для стоматологической клиники»
22. Создание технического задания на разработку информационной системы «Система автоматизации бизнес-процессов для туристического агентства»
23. Создание технического задания на разработку информационной системы «Система автоматизации бизнес-процессов для магазина детской обуви»
24. Создание технического задания на разработку информационной системы «Мобильное приложение для транспортного предприятия»
25. Создание технического задания на разработку информационной системы «Система автоматизации бизнес-процессов для

магазина сотовой связи»		
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом</b> <b>Виды работ обучающегося</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Планирование выполнения курсового проекта</li> <li>2. Определение целей и задач работы</li> <li>3. Изучение литературных источников</li> <li>4. Проведение предпроектного исследования</li> <li>5. Подготовка пояснительной записки курсового проекта</li> <li>6. Программная реализация проекта</li> <li>7. Подготовка презентации проекта</li> </ol>		18
<b>Тематика самостоятельной работы при изучении МДК.02.02</b> Оформление отчетов лабораторных работ при изучении МДК.02.02		
<b>Консультация</b>		2
<b>Промежуточная аттестация (экзамен, защита курсового проекта)</b>		6
<b>МДК.02.03 Математическое моделирование</b>		54/26
<b>Тема 2.3.1.</b> <b>Основы моделирования.</b> <b>Детерминированные задачи</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения	
	2. Математические модели, принципы их построения, виды моделей. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия	
	3. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод	
	4. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов	
	5. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа	
	6. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий	
7. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда-Фалкерсона		
<b>В том числе лабораторных работ</b>	14/14	
1. Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей	2/2	
2. Решение простейших однокритериальных задач. Задача Коши для уравнения теплопроводности	2/2	
3. Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования. Решение задач линейного программирования симплекс–методом	2/2	
4. Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов	2/2	

	5. Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи.	2/2
	6. Задача о распределении средств между предприятиями. Задача о замене оборудования	2/2
	7. Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке	2/2
<b>Тема 2.3.2. Задачи в условиях неопределенности</b>	<b>Содержание</b>	24/12
	1. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний. Схема гибели и размножения	
	2. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач	
	3. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза	
	4. Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.	
	5. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций	
	6. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений	
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	12/12
	1. Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.	2/2
	2. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования	2/2
3. Построение прогнозов	2/2	
4. Решение матричной игры методом итераций	2/2	
5. Моделирование прогноза	2/2	
6. Выбор оптимального решения с помощью дерева решений	2/2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Тематика самостоятельной работы при изучении МДК.02.03</b> Оформление отчетов лабораторных работ при изучении МДК.02.03		
<b>Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)</b>	2	
<b>МДК.02.04 Проектирование, разработка и оптимизация мобильных приложений</b>	98/42	
<b>Тема 2.4.1.</b>	<b>Содержание</b>	34/18

<b>Мобильные приложения и технологии. Архитектура ОС Android</b>	1. Введение в разработку мобильных приложений 2. Классификация мобильных устройств 3. Технические характеристики мобильных устройств 4. Программные платформы для мобильных устройств 5. Особенности платформы Android. Основные компоненты Android 6. Безопасность и полномочия		
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	22/18	
	1. Обзор сред программирования	2/2	
	2. Устройства платформы Android	2/2	
	3. Установка и настройка основных инструментов разработки для приложений Android	4/2	
	4. Создание простого приложения для Android и запуск	2/2	
	5. Отслеживание состояний Активности	2/2	
	6. Использование значений строк и цветов	2/2	
	7. Локализация приложения	4/2	
	8. Использование Layout	2/2	
9. Использование виджетов TabWidget WebView	2/2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
<b>Промежуточная аттестация (контрольная работа)</b>		2	
<b>Тема 2.4.2. Разработка мобильных приложений для ОС Android</b>	<b>Содержание</b>	48/24	
	1. Основные инструменты разработки 2. Активности и ресурсы 3. Намерения в Android 4. Объект Intent 5. Класс Application 6. Примеры приложений и их структура 7. Создание пользовательского интерфейса 8. Меню в Android 9. Работа с базами данных в Android 10. Возможности отладки в эмуляторах и реальных устройствах		
	<b>В том числе лабораторных работ</b>		24/24
	1. Введение в разработку мобильных приложений		2/2
	2. Архитектура приложения и основные компоненты		2/2
	3. Иерархия классов Android SDK		2/2
4. Использование управляющих элементов в пользовательском интерфейсе	2/2		

	5. Вызов активности с помощью явного намерения и получение результатов работы	2/2
	6. Жизненный цикл активности	2/2
	7. Жизненный цикл сервиса	2/2
	8. Визуальный дизайн интерфейсов	2/2
	9. Получение данных из намерения	2/2
	10. Создание и использование меню	2/2
	11. Работа с SQLite	2/2
	12. Создание приложения импорта курса валют	2/2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4
<b>Тематика самостоятельной работы при изучении МДК.02.04</b> Оформление отчетов лабораторных работ при изучении МДК.02.04		
<b>Консультация</b>		2
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		6
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Знакомство с предметной областью разработки программного обеспечения 2. Изучение требований к программному обеспечению 3. Анализ функциональных требований 4. Построение функциональных диаграмм 5. Объектно-ориентированный анализ требований к программному обеспечению 6. Участие в проектирование интерфейса пользователя 7. Участие в разработке кода программного средства 8. Изучение программной документации 9. Участие в разработке и проведении тестов 10. Документирование результатов тестирования		108/108
<b>Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)</b> <b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Изучение предметной области разработки программного обеспечения 2. Формирование требований к программному обеспечению 3. Анализ функциональных и нефункциональных требований 4. Объектно-ориентированный анализ требований к программному обеспечению 5. Проектирование интерфейса пользователя 6. Разработка кода программного средства 7. Формирование программной документации 8. Разработка и проведение тестов		108/108

<b>Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)</b>	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен по модулю (с проведением предварительной консультации и выделением часов на самостоятельную подготовку))</b>	18
<b>Всего</b>	586/342

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

профильная лаборатория, оснащенная учебной мебелью (столы аудиторные, стулья), рабочим местом преподавателя, плакатами, персональными компьютерами с доступом к сети Интернет, интерактивной системой со встроенным ультракороткофокусным проектором, ноутбуком, беспроводным доступом к сети Интернет;

профильная лаборатория, оснащенная учебной мебелью (столы аудиторные, стулья), рабочим местом преподавателя, плакатами, персональными компьютерами с доступом к сети Интернет, интерактивной системой со встроенным ультракороткофокусным проектором, ноутбуком, моноблоками Lenovo, принтером, беспроводным доступом к сети Интернет;

помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации. Оснащение: учебная мебель (столы аудиторные, стулья), плакаты, персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, интерактивная система со встроенным ультракороткофокусным проектором, ноутбук, интерактивная панель с возможностью подключения ноутбука, плакаты, беспроводной доступ к сети Интернет;

оснащенные базы практик:

для проведения учебной и производственной практик, реализуемых на базе ООО «АЛЕТ» (договор от 11.10.2023 № 01.10/1-03 СПО): помещение (наименование «Кабинет № 1»), оснащение рабочих мест которого соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть общими, а также профессиональными компетенциями по виду деятельности, предусмотренному настоящей рабочей программой профессионального модуля. Перечень основного оборудования, находящегося в помещении: мебель (столы, стулья, шкафы), компьютеры с профильным программным обеспечением и доступом в информационно-телекоммуникацию сеть Интернет.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации профессионального модуля библиотечный фонд образовательной организации располагает печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе, в объеме и количестве, отвечающими требованиям федерального государственного образовательного стандарта по специальности.

##### 3.2.1. Основные печатные и (или) электронные издания

1. Гусев, К.В. Введение в профессиональную деятельность : Учебное пособие / Гусев К.В. – М.: МИРЭА – Российский технологический университет, 2022. - Текст : электронный.

2. Масина, О.Н., Петров, А.А., Дружинина, О.В. Основы методологии научных исследований в области моделирования сложных управляемых систем: учебное пособие. – Елец: Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, 2022. – 86 с. - Текст : электронный.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3842-6. — Текст : электронный.

2. КиберЛенинка. – URL: <http://cyberleninka.ru/> – Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека (НЭБ). – URL: <http://www.elibrary.ru> – Текст: электронный.

4. Российская национальная библиотека. – URL: <https://nlr.ru/> – Текст: электронный.

5. Российская государственная библиотека. – URL: <http://www.rsl.ru/ru> – Текст: электронный.

6. Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека». – URL: <http://franco.crimealib.ru/> – Текст: электронный.

7. Федеральный портал «Российское образование». – URL: <http://www.edu.ru/> – Текст: электронный.

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

**Изучение профессионального модуля заканчивается экзаменом по модулю.**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения</b>		
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Разработка требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Тестовые задания, устный опрос, лабораторные задания, экзамен; экзамен по модулю
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Осуществление разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Произведение инспектирования компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	
<b>МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>		
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	Выполнение интеграции модулей в программное обеспечение	Тестовые задания, устный опрос, лабораторные задания, курсовой проект, экзамен, экзамен по модулю
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	Выполнение отладки программного модуля с использованием специализированных программных средств	
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Произведение инспектирования компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	
<b>МДК.02.03 Математическое моделирование</b>		
ПК 2.1. Разрабатывать	Разработка требований к программным	Тестовые задания,

требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	устный опрос, лабораторные задания, зачет с оценкой, экзамен по модулю
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Осуществление разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Произведение инспектирования компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	
<b>МДК.02.04 Проектирование, разработка и оптимизация мобильных приложений</b>		
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Разработка требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Тестовые задания, устный опрос, лабораторные задания, контрольная работа, экзамен, экзамен по модулю
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	Выполнение интеграции модулей в программное обеспечение	
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	Выполнение отладки программного модуля с использованием специализированных программных средств	
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Осуществление разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Произведение инспектирования компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	
<b>УП.02.01 Учебная практика (ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей)</b>		
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	Отчет по практике, дневник практики, защита отчета по практике, зачет с оценкой, экзамен по модулю
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач; эффективность использования	

технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Демонстрация ответственности за принятые решения; обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействовать с обучающимися, преподавателями, с руководителями практики; обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи; ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, соблюдение стандартов антикоррупционного поведения	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической	Разработка требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	

документации на предмет взаимодействия компонент		
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	Выполнение интеграции модулей в программное обеспечение	
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	Выполнение отладки программного модуля с использованием специализированных программных средств	
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Осуществление разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Произведение инспектирования компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	
<b>ПП.02.01 Производственная практика (ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей)</b>		
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Разработка требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Отчет по практике, дневник практики, защита отчета по практике, зачет с оценкой, экзамен по модулю
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	Выполнение интеграции модулей в программное обеспечение	
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	Выполнение отладки программного модуля с использованием специализированных программных средств	
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Осуществление разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Произведение инспектирования компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	