

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
МАХАЧКАЛИНСКИЙ ФИЛИАЛ ФИНУНИВЕРСИТЕТА

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
 Лаварсланова З.М.
«»  2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.03 УЧАСТИЕ В РАЗРАБОТКЕ ПРИЛОЖЕНИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ ИНТЕГРИРОВАННЫМИ СИСТЕМАМИ»**

Махачкала, 2024

Рабочая программа Профессионального модуля ПМ03. Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее — ФГОС СОО), Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее — ФГОС СПО) по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы № 1095 от 12 декабря 2022 г.

Разработчики:

Лаварсланова Зумруд Магомедовна – к.э.н., доцент, заместитель директора по учебно-методической работе Махачкалинского филиала Финуниверситета.

Магомедханова Шекер Алиевна – заведующая учебной частью Махачкалинского филиала Финуниверситета.

Рабочая программа Профессионального модуля ПМ03. Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии естественнонаучных дисциплин

Протокол от « 25 » июня 20 24 г. № 10

Председатель предметной (цикловой)
комиссии

З.К. Абдурахманова
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03 УЧАСТИЕ В РАЗРАБОТКЕ ПРИЛОЖЕНИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ ИНТЕГРИРОВАННЫМИ СИСТЕМАМИ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции, а также в соответствии с программой воспитания показать достижение личностных результатов:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различными 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 правовой и 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 российских духовно-нравственных ценностей общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами
ПК 3.1.	Разрабатывать программные модули для интеллектуальных интеграционных решений
ПК 3.2.	Выполнять отладку программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений с использованием специализированных программных средств
ПК 3.3.	Выполнять тестовый запуск программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений и обеспечивать их требуемое качество

1.1.3. Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7

Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимость от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 13
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 14
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 15
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Соответствующий ожиданиям работодателей: креативно мыслящий, эффективно сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, распределяющий время и другие ресурсы для выполнения поставленной задачи в установленный срок, ответственный, дисциплинированный, целеустремленный, стрессоустойчивый.	ЛР 16
Демонстрирующий культуру речи, в том числе в деловой переписке/переговорах, способный презентовать себя и продукт профессиональной деятельности	ЛР 17

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Демонстрирующий способность использовать в цифровой среде различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве.	ЛР 18

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	создания, тестирования и запуска приложений
Уметь	устанавливать и удалять прикладное ПО; создавать простые программы
Знать	основ устройства и функционирования операционных систем; классификации и устройства ПО; основ теории качества программных систем; способы описания алгоритмов

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 333

в том числе в форме практической подготовки 56

Из них на освоение МДК 171

в том числе самостоятельная работа 8

курсовая работа - 22

практики, в том числе учебная 36

производственная 72

Промежуточная аттестация: экзамен, зачет, дифференцированный зачет, экзамен по модулю 12

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1 – 3.3 ОК 01 – 09	Раздел 1. Сетевые и облачные технологии	123	32	123	32	0	4	экзамен	36	72

ПК 3.1 – 3.3 ОК 01 – 09	Раздел 2. Разработка приложений управления интегрированными системами	90	24	90	24	22	4	диф.за чет		
	Промежуточная аттестация	12	X							
	Всего:	333	108	160	36	22	X	X	36	36

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
1	2	3
Раздел 1. Сетевые и облачные технологии		123
МДК.03.01 Сетевые и облачные технологии		107 / 32
Тема 1.1. Общие сведения о сетях и системах передачи информации	Содержание	10 / 0
	1. Структурная схема многоканальной системы передачи (МСП) информации	10
	2. Сетевые протоколы	
	3. Единая сеть электросвязи Российской Федерации (ЕСЭ РФ)	
	4. Основные технологии сетей передачи данных	
	5. Стандартизирующие организации в области телекоммуникаций	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 1.2. Принципы построения телекоммуникационных сетей	Содержание	12/ 0
	1. Определение телекоммуникационных сетей и его основные компоненты	8
	2. Топология сетей маршрутизация и коммутация	
	3. стек протоколов ISO/OSI, TCP/IP, IEEE 802	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 1.3. Физический и канальный уровни модели OSI	Содержание	14 / 2
	1. Среды передачи сигналов и виды доступа к ним	12
	2. Сетевое оборудование	
	3. Виды модуляции сигналов	
	4. Технология Ethernet	
	5. Технологии доступа с виртуальными каналами	

	6. Технологии беспроводного доступа	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа № 1. Знакомство с Packet Tracer. Моделирование простой сети	2
Тема 1.4 Сетевой и транспортный уровни модели OSI	Содержание	12 / 2
	1. Протоколы IPv4 и IPv6	10
	2. Маршрутизация	
	3. Основная концепция протоколов транспортного уровня	
	4. Протоколы UDP, TCP	
	5. Обеспечение информационной безопасности сетей	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
Тема 1.5 Основные понятия и классификация облачных систем	Содержание	14 / 0
	1. История развития облачных технологий	14
	2. Классификация облачных систем: частные, публичные, гибридные облака	
	3. Модели развертывания облачных систем	
	4. SaaS – программное обеспечение как услуга	
	5. PaaS – платформа как услуга	
	6. IaaS – инфраструктура как услуга	
	7. Обзор существующих облачных систем	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 1.6 Технологии разработки облачных служб	Содержание	16/ 4
	1. Способы создания облачных служб	12
	2. Управление службами	
	3. Использование протоколов HTTP, SOAP, XML	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторная работа № 3. Система создания и конфигурирования виртуальной среды разработки (по выбору учебного заведения)	4
Тема 1.7 Системы управления облачной инфраструктурой	Содержание	14 / 2
	1. Понятие гипервизора, их виды	12
	2. Управление ресурсами виртуальных систем	
	3. Разработка программных средств управления гипервизором	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа № 4. Конфигурирование виртуальной среды (в выбранной среде)	2
Тема 1.8 Архитектура и возможности облачных платформ	Содержание	15 / 5
	1. Основные компоненты облачных платформ	10
	2. Организация работы пользователя в облачной платформе	
	3. Управление доступом в облачной платформе	

	4. Преимущества и недостатки облачных вычислений	
	5. Преимущества и недостатки облачных вычислений	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	5
	Лабораторная работа № 5. Знакомство со облачной платформой	2
	Лабораторная работа № 6. Знакомство с сервисами в облачной платформе	2
	Лабораторная работа № 7. Создание приложения для облачной платформы	1
Учебная практика раздела 1 Виды работ 1. Чтение и запись данных из и в файлы, обработка текстовых файлов, работа с бинарными 2. Написание кода для реализации алгоритмов поиска 3. Написание кода для реализации алгоритмов сортировки 4. Написание кода для реализации алгоритмов хеширования 5. Написание кода для создания и управления потоками выполнения 6. Создание сокетов, обмен данными между клиентом и сервером, реализация протоколов связи		36
Раздел 2. Разработка приложений управления интегрированными системами		64/24
МДК.03.02 Разработка приложений управления интегрированными системами		64/24
Тема 1.1 Введение в среду разработки (IDE)	Содержание	6
	1. История и особенности IDE. Настройка среды IDE	6
	2. Описание рабочей среды и интерфейса пользователя	
	3. Создание нового проекта Разбор основных компонентов проекта	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-
Тема 2. Настройка микроконтроллера через IDE	Содержание	8/2
	1. Описание инструментов IDE Создание конфигурации микроконтроллера с помощью IDE	6
	2. Работа с графическим интерфейсом IDE для настройки пинов, генерации кода, настройки системных часов и др.	
	3. Генерация кода для микроконтроллера в IDE Интеграция с другими IDE	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 1. Выполнение конфигурационных работ с микроконтроллером	2
	Содержание	6/2

Тема 3. Написание программ для микроконтроллера	1. Инициализация GPIO и настройка выводов для работы с периферией Настройка таймеров для генерации задержек и PWM-сигналов	4
	2. Использование DMA для передачи данных между периферией и памятью Работа с прерываниями от периферийных устройств и обработка прерываний в соответствующих функциях обработчика	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 2. Первичная настройка проекта под микроконтроллер	2
Тема 4. Изучение инструмента для программирования и обновления микроконтроллеров	Содержание	8/2
	1. Использование инструментов анализа кода, статический анализатор, для выявления потенциальных ошибок	6
	2. Использование системы контроля версий, такой как Git, для отслеживания изменений в коде	
	3. Работа с библиотеками и примерами кода, предоставляемыми IDE Использование инструментов профилирования для анализа производительности кода и выявления узких мест	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 3. Работа с программным кодом (анализ и отслеживание изменение)	2
Тема 5. Работа с инструментами для программирования и обновления микроконтроллеров	Содержание	8/2
	1. Обзор инструмента для программирования и обновления микроконтроллера Настройка программы для работы с микроконтроллерами	6
	2. Создание скриптов командной строки	
	3. Использование инструментов для программирования и обновления для конфигурирования бутлоадера	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 4. Работы по настройке программных инструментов под микроконтроллер	2
Тема 6. Прошивка и развертывание	Содержание	6
	1. Настройка параметров прошивки: частота ядра микроконтроллера, размер стека и т. д.	6
	2. Подготовка каталога проекта для передачи на другой компьютер или использования в другой среде разработки	

	3. Установка и настройка отладочных и производственных средств для работы с микроконтроллером Развертывание приложения на целевом устройстве	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-
Тема 7. Работа с интерфейсами	Содержание	8/
	1. Основные интерфейсы в микроконтроллере: SPI, I2C, UART и CAN, их особенности и способы инициализации в коде Подключение периферийных устройств к микроконтроллеру с использованием различных интерфейсов	6
	2. Работа с прерываниями и DMA (Direct Memory Access) при передаче данных через интерфейсы	
	3. Использование FreeRTOS для организации многопоточного взаимодействия микроконтроллером	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 5. Настройка программатора для прошивки микроконтроллера	2
Тема 8. Работа с ошибками при работе с микроконтроллером	Содержание	6/2
	1. Использование отладочных инструментов для обнаружения ошибок	4
	2. Работа с логами и отчетами об ошибках при работе с микроконтроллером Работа с прерываниями	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 6. Анализ программного кода для микроконтроллера	2
Тема 9. Работа с периферийным оборудованием	Содержание	8/2
	1. Управление моторами постоянного тока	6
	2. Получение данных с инфракрасного датчика Получение данных с ультразвукового датчика	
	3. Работа с навигационным датчиком через интерфейсы SPI и I2C Настройка обмена данными через MQTT	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 7. Написать приложение для опроса датчиков и отправки значений через протокол MQTT на целевое устройство	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 Сферы применения технологий IoT Изучение периферийных устройств микроконтроллера		X

<p>Оптимизация кода и увеличение скорости работы системы за счет использования различных алгоритмов и оптимизации настройки периферийных устройств.</p> <p>Работа над проектами с использованием различных интерфейсов, таких как USB, Ethernet и Wi-Fi.</p>	
<p>Производственная практика раздела 2</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание и тестирование программ управления движениями мобильной платформы 	72
<p>Курсовой проект</p> <p>Выполнение курсового проекта по модулю является обязательным.</p> <p>Тематика курсовых проектов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка системы контроля доступа. 2. Разработка системы управления подвижным роботом. 3. Разработка беспроводной системы управления умным домом. 4. Разработка системы дистанционного управления лодкой. 5. Создание автономной системы мониторинга здоровья и датчиков медицинского назначения. 6. Проектирование системы защиты от несанкционированного доступа. 	22
<p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверка подбора источников и литературы, их анализ, определение методик практического исследования. 2. Проверка систематизации собранного материала, составление таблиц, диаграмм, графиков, схем и др. 3. Проверка написания введения курсового проекта. 4. Проверка написания теоретической части курсового проекта. 5. Проверка написания практической части курсового проекта. 	<p>22</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>6</p>
<p>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) (указать виды работ обучающегося, например: планирование выполнения курсового проекта (работы), определение задач работы, изучение литературных источников, проведение предпроектного исследования)</p> <p><i>Выбор темы, составление плана курсового проекта, формулировка актуальности исследования, определение цели, постановка задач.</i></p> <p><i>Оформление курсового проекта согласно методическим указаниям.</i></p>	X

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

МДК 03.01 Сетевые и облачные технологии

Лаборатория Сетей и систем передачи информации. Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Специализированная мебель:

Столы — 10 шт.

Стулья — 20 шт.

Меловая доска — 1 шт.

Стол (учительский) – 1 шт.

Стул (учительский) – 1 шт.

Технические средства обучения:

Проектор –1 шт.

Экран —1 шт.

Помещение для самостоятельной работы

(Библиотека, читальный зал с выходом в интернет)

Специализированная мебель:

Стол студенческий – 15 шт.

Стулья – 30 шт.

Технические средства обучения:

Монитор студента – 6 шт.

Системный блок – 6 шт.

Принтер – 1 шт.

МДК 03.02 Разработка приложений управления интегрированными системами

Лаборатория Информационных технологий, программирования и баз данных.

Специализированная мебель:

Меловая доска – 1 шт.

Компьютерные столы – 25 шт.

Стулья – 25 шт.

Лекционные парты – 13 шт.

Стул студенческий – 26 шт.

Стол учительский – 2 шт.

Стул учительский – 1 шт.

Технические средства обучения:

Автоматизированные рабочие места на 25 обучающихся (ПК– IntelCoreI3, RAM 4 Gb, HDD 500 Gb, 21”, клавиатура, мышь)

Автоматизированное рабочее место преподавателя (ПК – IntelCoreI3, RAM 4 Gb, HDD 500 Gb, 21”, клавиатура, мышь)

ПК подключены к локальной сети Интернет

Принтер – 17 шт.

МФУ-устройство – 1 шт.

Проектор (Epson) и экран – 1 шт.

Помещение для самостоятельной работы

(Библиотека, читальный зал с выходом в интернет)

Специализированная мебель:

Стол студенческий – 15 шт.

Стулья – 30 шт.

Технические средства обучения:

Монитор студента – 6 шт.

Системный блок – 6 шт.

Принтер – 1 шт.

УП.03.01 Учебная практика Мастерская Аппаратной инфраструктуры Интернета вещей

Специализированная мебель:

Меловая доска – 1 шт.

Компьютерные столы – 15 шт.

Стулья компьютерные – 15 шт.

Стул (учительский) – 1 шт.

Стол (учительский) – 1 шт.

Технические средства обучения:

Автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся (ПК – IntelCoreI5, RAM 16Gb, HDD 500 Gb, 23”, клавиатура, мышь)

Автоматизированное рабочее место преподавателя (ПК – IntelCoreI5, RAM 16Gb, HDD 500 Gb, 23”, клавиатура, мышь)

ПК подключены к локальной вычислительной сети Интернет

Проектор (Epson) и экран;

МФУ-устройство – 1 шт.

Структурированная кабельная система

Двухканальная структурированная кабельная сеть

ПП.03 Производственная практика Кабинет отдела развития цифровых технологий и координации информатизации

Оборудование:

Компьютерные столы – с компьютером 5 шт.

Стулья – 5 шт.

Принтер – 5 шт.

МФУ-устройство – 1 шт.

ПМ.03 ЭК Экзамен по модулю

Лаборатория Информационных технологий, программирования и баз данных.

Специализированная мебель:

Меловая доска – 1 шт.

Компьютерные столы – 25 шт.

Стулья – 25 шт.

Лекционные парты – 13 шт.

Стул студенческий – 26 шт.

Стол учительский – 2 шт.

Стул учительский – 1 шт.

Технические средства обучения:

Автоматизированные рабочие места на 25 обучающихся (ПК– IntelCoreI3, RAM 4 Gb, HDD 500 Gb, 21”, клавиатура, мышь)

Автоматизированное рабочее место преподавателя (ПК – IntelCoreI3, RAM 4 Gb, HDD 500 Gb, 21”, клавиатура, мышь)

ПК подключены к локальной сети Интернет

Принтер – 17 шт.

МФУ-устройство – 1 шт.

Проектор (Epson) и экран – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

2.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Зверева, В. П. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем: учебник для СПО / Зверева, В. П., Назаров А.В. - М.: ИЦ «Академия», 2020.- 256с.

2. Федорова, Г. Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для СПО / Г. Н. Федорова.- М.: ИЦ «Академия», 2020.- 384с.

3. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы : учебник / В.В. Гуров. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015323-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843024> – Режим доступа: по подписке.

4. Огнева, М. В. Программирование на языке С++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473118>.

5. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475704>

6. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531931> (дата обращения: 24.10.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1 Разрабатывать программные модули для интеллектуальных интеграционных решений	Создание системы анализа данных для конкретного интеграционного решения в соответствии с требованиями технического задания	Собеседование по представленному отчёту Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 3.2 Выполнять отладку программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений с использованием специализированных программных средств	Выполнение процедуры отладки с фиксацией результатов	Собеседование по представленному отчёту Экспертное наблюдение выполнения практических работ

ПК 3.3 Выполнять тестовый запуск программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений и обеспечивать их требуемое качество	Выполнение тестового запуска программного модуля с фиксацией результатов	Собеседование по представленному отчёту Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Подбор вариантов решения конкретной профессиональной задачи или проблемы	Оценка полноты перечня подобранных вариантов
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрация навыков использования информационных порталов в сети Интернет, включая официальные информационно-правовые порталы	Оценка полноты перечня подобранных вариантов
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Демонстрация интереса к выбранной специальности, к инновационным технологиям в области профессиональной деятельности	Участие в мероприятиях (олимпиады, конкурсы профессионального мастерства, стажировки и др.), проводимых как образовательным заведением, так и ведущими предприятиями отрасли
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрировать навыки межличностного общения с соблюдением общепринятых правил со сверстниками в образовательной группе, с преподавателями во время обучения, с руководителями производственной практики	Экспертное наблюдение поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация навыков грамотной устной и письменной речи	Экспертное наблюдение навыков устного и письменного общения в ходе обучения
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом	Формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку,	Участие в мероприятиях патриотической направленности, в проведении военно-спортивных игр; участие в программах

<p>гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации; нетерпимости к коррупционным проявлениям</p>	<p>антикоррупционной направленности</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Формирование бережного отношения к природе и окружающей среде</p>	<p>Экспертное наблюдение демонстрации навыков соблюдения правил экологической безопасности в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективных действий в чрезвычайных ситуациях</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Формирование бережного отношения к здоровью</p>	<p>Участие в спортивных мероприятиях, проводимых образовательным учреждением; ведение здорового образа жизни</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Демонстрация умения составлять тексты документов, относящихся к профессиональной деятельности, на государственном и иностранном языках</p>	<p>Экспертная оценка соблюдения правил составления документов</p>