

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Кумертауский филиал  
федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»  
(Кумертауский филиал ОГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМиНР

Л.Ю. Полякова

«20» 05 2025г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Специальность: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Форма обучения: очная

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

Организация-разработчик: Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»


Разработчик: С.М. Власова, преподаватель  
И.С. Тараскина, преподаватель

Эксперты:

Канд. техн. наук, доцент  
Кумертауского филиала ОГУ  
«Оренбургский государственный университет»

 Л.Ю. Полякова

Инженер-программист отдела информационных технологий  
Государственного бюджетного учреждения здравоохранения  
Республики Башкортостан Городской больницы  
города Кумертау

 А.У. Загидуллина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «Общепрофессиональных дисциплин»

Протокол № 9 от « 12 » мая 2025 г.

Председатель ПЦК



И.С. Тараскина

## СОДЕРЖАНИЕ

	с.:
1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики	4
1.1 Область применения программы учебной практики	4
1.2 Цель и задачи учебной практики, требования к результатам освоения учебной практики	4
1.3 Количество часов на освоение программы учебной практики	9
2. Результаты освоения программы учебной практики	10
3. Тематический план учебной практики	13
3.1 Содержание учебной практики	13
4. Условия реализации программы учебной практики	18
4.1 Требования к материально-техническому обеспечению	18
4.2 Информационное обеспечение практики	19
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики	22

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения программы учебной практики

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы в части освоения основных видов деятельности *Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем, Сопровождение и схемотехническое обслуживание интеллектуальных интегрированных систем, Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами, Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.*

## 1.2 Цель и задачи учебной практики, требования к результатам освоения учебной практики

Целью учебной практики является овладение обучающимися видами деятельности *Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем, Сопровождение и схемотехническое обслуживание интеллектуальных интегрированных систем, Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами, Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих* и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Задачами учебной практики являются:

- подготовка обучающихся к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей;
- формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций в рамках освоения профессиональных модулей ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем, ПМ.02 Сопровождение и схемотехническое обслуживание интеллектуальных интегрированных систем, ПМ.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами, ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.
- обеспечение связи практики с теоретическим обучением.

Требования к результатам освоения учебной практики:

**В рамках освоения профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем**

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем	<p>ПК 1.1 Выявлять, разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы</p> <p>ПК 1.2 Разрабатывать программно-аппаратные интерфейсы микроконтроллерных систем малого и среднего масштаба сложности.</p> <p>ПК 1.3 Сопровождать приемочные испытания системы и подсистемы</p> <p>ПК 1.4 Выполнять работы по вводу в эксплуатацию и сопровождению системы</p>	<p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействия с пользователями системы для выявления их требований к свойствам системы;</li> <li>- создания макетов программно-аппаратных интерфейсов системы;</li> <li>- проведения тестирования систем, аналогичных проектируемой;</li> <li>- работы с сетевыми модулями для подключения к веб-ресурсам в процессе проведения приемочных испытаний системы.</li> </ul>
		<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать инженерную документацию;</li> <li>- создавать макеты программно-аппаратных интерфейсов системы;</li> <li>- применять методы приемочных испытаний;</li> <li>- проводить демонстрацию функций системы.</li> </ul>
		<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проведения эффективных интервью;</li> <li>- принципы создания программно-аппаратных интерфейсов системы;</li> <li>- инфраструктуры проектируемой системы ПО;</li> <li>- инсталляции необходимого для создания информационной структуры проектируемой системы ПО.</li> </ul>

**В рамках освоения профессионального модуля ПМ.02 Сопровождение и схемотехническое обслуживание интеллектуальных интегрированных систем**

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
<p><i>Сопровождение и схемотехническое обслуживание интеллектуальных интегрированных систем</i></p>	<p>ПК 2.1 Осуществлять мониторинг функционирования интеграционного решения  ПК 2.2 Выполнять работы по документированию функций системы  ПК 2.3 Выявлять требования к модернизации интеграционных решений  ПК 2.4 Консультировать заинтересованных лиц и пользователей по требованиям и работе с функциями системы</p>	<p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности интеллектуальных интегрированных систем;</li> <li>- выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования микроконтроллерной системы.</li> </ul>
		<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять автоматизированные и полуавтоматизированные методы контроля работы системы;</li> <li>- применять автоматизированные и полуавтоматизированные методы контроля работы системы;</li> <li>- применять автоматизированные и полуавтоматизированные методы контроля работы системы;</li> <li>- проводить процедуры восстановления, контроля и диагностики работоспособности интеллектуальных интегрированных систем.</li> </ul>
		<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы диагностики;</li> <li>- особенности контроля и диагностики устройств аппаратно-программных систем;</li> <li>- аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики интеллектуальных интегрированных систем;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты;</li> <li>- аппаратное и программное конфигурирование микроконтроллерных систем.</li> </ul>
--	--	--

**В рамках освоения профессионального модуля ПМ.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами**

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
<i>Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами</i>	ПК 3.1 Разрабатывать программные модули для интеллектуальных интеграционных решений	<b>навыки:</b> - создания, тестирования и запуска приложений.
	ПК 3.2 Выполнять отладку программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений с использованием специализированных программных средств	<b>уметь:</b> - устанавливать и удалять прикладное ПО; - создавать простые программы.
	ПК 3.3 Выполнять тестовый запуск программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений и обеспечивать их требуемое качество	<b>знать:</b> - основы устройства и функционирования операционных систем; - классификации и устройства ПО; - основ теории качества программных систем; - способы описания алгоритмов.

**В рамках освоения профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
<i>Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</i>	ПК 4.1 Ввод и обработка текстовых данных для сайтов ПК 4.2 Сканирование и обработка графической информации ПК 4.3 Ведение информационных баз данных	<b>навыки:</b> - набора и редактирования текста; - сохранения, копирования и резервирования документов; - преобразования и перекомпоновки данных, связанные с изменениями структуры документов, форм и требований к оформлению; - сохранения документов в различных компьютерных форматах; - настройки оборудования и

		<p>программного обеспечения для сканирования; сохранения изображений в различных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовки материалов для сканирования;</li> <li>- сканирования документов, сохранение, перемещение и резервное копирование файлов с изображениями;</li> <li>- обработки изображений (масштабирование, кадрирование, изменение разрешения и палитры);</li> <li>- форматах и оптимизация их для публикации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</li> <li>- ввода информации об объектах (товарах, услугах, персоналиях) в базу данных;</li> <li>- сверки сведений в базе данных с реальной ситуацией в организации и с текущими документами (прайс-листами, каталогами); формирования запросов для получения недостающей информации;</li> <li>- защиты персональных данных, содержащихся в базах данных, согласно требованиям законодательства Российской Федерации.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать компьютерную технику и устройства для получения цифровых данных;</li> <li>- вводить и обрабатывать данные в текстовом редакторе;</li> <li>- работать с документами, стилями, таблицами, списками, заголовками и другими элементами форматирования;</li> <li>- работать с оборудованием для оцифровывания изображений: сканером, многофункциональным устройством, фотокамерой;</li> <li>- работать со специализированным программным обеспечением, настраивать параметры сканирования;</li> <li>- работать в графических редакторах;</li> <li>- использовать современные</li> </ul>
--	--	---



		<p>инструменты и методы работы с формами, электронными таблицами, текстовыми документами для ввода информации в базах данных и ее обновления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать различные методы поиска, сортировки и обработки в информационных базах данных.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технические средства сбора, обработки и хранения текстовой информации;</li> <li>- стандарты распространенных форматов текстовых и табличных данных;</li> <li>- правила форматирования электронных документов;</li> <li>- основные характеристики, принципы работы и возможности различных типов сканеров;</li> <li>- основы компьютерной графики, методы представления и обработки графической информации в компьютере;</li> <li>- характеристики и распространенные форматы графических файлов;</li> <li>- принципы организации информационных баз данных;</li> <li>- основы законодательства Российской Федерации в области хранения и распространения персональных данных.</li> </ul>
--	--	--

### 1.3 Количество часов на освоение программы учебной практики

Количество часов на освоение программы учебной практики  
288 часов (8 недель), в том числе:

Наименование профессионального модуля	Количество часов/недель
ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем.	72 / 2 недели
ПМ.02 Сопровождение и схемотехническое обслуживание интеллектуальных интегрированных систем.	72 / 2 недели
ПМ.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами	72 / 2 недели
ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	72 / 2 недели

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики является формирование практических навыков и компетенций, в том числе овладение профессиональными и общими компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
Вид деятельности <i>Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем</i>	
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 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, 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
ПК 1.1	Выявлять, разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы
ПК 1.2	Разрабатывать программно-аппаратные интерфейсы микроконтроллерных систем малого и среднего масштаба сложности
ПК 1.3	Сопровождать приемочные испытания системы и подсистемы
ПК 1.4	Выполнять работы по вводу в эксплуатацию и сопровождению системы
Вид деятельности <i>Сопровождение и схемотехническое обслуживание интеллектуальных интегрированных систем</i>	
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 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, 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.
ПК 2.1	Осуществлять мониторинг функционирования интеграционного решения.
ПК 2.2	Выполнять работы по документированию функций системы.
ПК 2.3	Выявлять требования к модернизации интеграционных решений.
ПК 2.4	Консультировать заинтересованных лиц и пользователей по требованиям и работе с функциями системы.
Вид деятельности <i>Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами</i>	
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 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

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
Вид деятельности <i>Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</i>	
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 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
ПК 4.1	Ввод и обработка текстовых данных для сайтов
ПК 4.2	Сканирование и обработка графической информации
ПК 4.3	Ведение информационных баз данных

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код ПК	Наименование профессионального цикла, междисциплинарного курса			Кол-во часов
	<b>ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем</b>			<b>72</b>
<b>ПК 1.1 ПК 1.2</b>	<b>МДК 01.01 Цифровая схемотехника</b>	<b>Виды работ</b>	<b>Содержание работ</b>	<b>38</b>
		Взаимодействие с встроенной памятью EEPROM	Хранение настроек, изменяющихся “из меню” устройства, без перепрошивки; Калибровка, сохранение калибровочных данных; Использование как дополнительной SRAM памяти в случае её нехватки; “Чёрный ящик” – постоянная запись показаний с датчиков для дальнейшей расшифровки сбоя; Запись состояния рабочего процесса для восстановления работы после внезапной перезагрузки.	8
		Взаимодействие со светодиодной матрицей	Множество разновидностей, размеров, форм и характеристик, использование матрицы в огромном разнообразии применений. Основы работы матриц и пользование их.	6
		Взаимодействие с ЖКИ	Технические характеристики. Устройство ЖКИ, типы ЖК-матриц. Преимущества и недостатки	8
		Работа с цифровым температурным датчиком	Роль датчика температуры в процессе чтения и обработки информации; Принцип работы датчика температуры, технические аспекты использования; Типы датчиков температуры и их особенности; Способы обработки данных с датчика температуры Результаты работы с датчиком температуры: как использовать полученную информацию.	8
		Работа с модулем передачи информации	Модели непрерывных каналов. Модели дискретного канала. Модели волоконно-оптических каналов связи. Марковские модели каналов. Уравнение	8

			состояния и наблюдения в скалярной и векторной форме. Моделирование каналов на основе метода переменных состояний.	
ПК 1.3 ПК 1.4	МДК 01.02 Микроконтроллерные системы	Виды работ	Содержание работ	34
		Использование АЦП микроконтроллера	Разрешающая способность (разрешение). Абсолютная точность. Предельная частота дискретизации. Диапазон входных напряжений.	8
		Работа с двигателем постоянного тока	Принцип действия электродвигателя постоянного тока. Устройство электродвигателя постоянного тока. Особенности и характеристики электродвигателя постоянного тока.	8
		Работа с серводвигателем	Принцип действия. Конструкция устройства. Разновидности. Основные характеристики. Управление, область применения, Преимущества и недостатки	8
		Работа с шаговым двигателем	Принцип действия. Конструкция устройства. Разновидности. Основные характеристики. Управление, область применения, Преимущества и недостатки	8
	Дифференцированный зачет			2

	<b>ПМ.02 Сопровождение и схемотехническое обслуживание интеллектуальных интегрированных систем</b>			<b>72</b>
<b>ПК 2.1</b> <b>ПК 2.2</b> <b>ПК 2.3</b> <b>ПК 2.4</b>	<b>МДК 02.01 Аппаратно-программные интерфейсы микроконтроллерных систем</b>	<b>Виды работ</b>	<b>Содержание работ</b>	<b>58</b>
		Создание загрузочного носителя	Загрузочный носитель: определение, преимущества и типы. Определение загрузочного носителя. Преимущества загрузочного носителя. Типы загрузочных носителей.	8
		Управление системными файлами в Astra Linux	Меню. Панели инструментов и файловых операций Строка «Адрес». Панель навигации. Окно «Свойства». Панель просмотра. Панель состояния.	6
		Настройка брандмауэра в Astra Linux	Установка и настройка nftables	6
		Настройка комплексной сети	NetworkManager. Конфигурационные файлы NetworkManager. Графические средства настройки сетевых интерфейсов.	8
		Настройка статической адресации в сети	Создание статического маршрута	6
		Настройка динамической адресации в сети	Создание динамического маршрута	6
		Создание простой сети	Графические средства настройки сетевых интерфейсов	6
		Совместное использование принтера в Astra Linux	Добавление принтера через web интерфейс CUPS. Печать файла из командной строки. Добавление сетевого принтера из командной строки. Копирование настроек принтеров.	6
		Создание образа ОС	Что такое ALP-raw образ Как получить ALP-raw образ Запуск ALP-raw образа	6
	<b>МДК 02.02 Техническое сопровождение интегрированных систем</b>	<b>Виды работ</b>	<b>Содержание работ</b>	<b>14</b>
		Установка принтера в Astra Linux	Настройка печати на локальной машине Настройка печати с аутентификацией через PAM Настройка печати с аутентификацией через Kerberos (ALD)	6
		Контроль и управление системными ресурсами Astra Linux	Общие сведения. Состав КСЗ. Контролируемые функции.	6
	<i>Дифференцированный зачет</i>			<b>2</b>

	<b>ПМ.03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами</b>			<b>72</b>
<b>ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3</b>	<b>МДК 03.01 Сетевые и облачные технологии</b>	<b>Виды работ</b>	<b>Содержание работ</b>	<b>58</b>
		Чтение и запись данных из и в файлы, обработка текстовых файлов, работа с бинарными	Удобная работа с файлами на нескольких гаджетах: их редактирование и обработка без переноса с одного устройства на другое, без необходимости заботиться о совместимости программного обеспечения. Решение проблемы ограниченного объема жесткого диска компьютера или флеш-карты.	10
		Написание кода для реализации алгоритмов поиска	Код для реализации алгоритмов поиска	12
		Написание кода для реализации алгоритмов сортировки	Код для реализации алгоритмов сортировки	12
		Написание кода для реализации алгоритмов хеширования	Код для реализации алгоритмов хеширования	12
		Написание кода для создания и управления потоками выполнения	Код для создания и управления потоками выполнения	12
	<b>МДК 03.02 Разработка приложений управления интегрированными системами</b>	<b>Виды работ</b>	<b>Содержание работ</b>	<b>14</b>
		Создание сокетов, обмен данными между клиентом и сервером, реализация протоколов связи	Создание конечной точки IP-адреса Создание Socket клиента Создание Socket сервера	12
	<i>Дифференцированный зачет</i>			<b>2</b>
	<i>ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</i>			<b>72</b>
<b>ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3</b>	<b>МДК 04.01 Пакеты прикладных программ</b>	<b>Виды работ</b>	<b>Содержание работ</b>	<b>72</b>
		Интернет, всемирная паутина. Web-сайт, web- страница, web-сервер	Структура и принципы; Технологии; История; Перспективы развития; Способы активного отображения информации; Безопасность.	8
		Основные этапы разработки сайта: планирование, реализация, тестирование, размещение, рекламирование, сопровождение	Визуальный (графический) дизайн; Проектирование пользовательского интерфейса и опыта взаимодействия; Производство веб-документации и таблиц стилей; Написание сценариев и программирование; Контент-стратегия; Создание мультимедийных элементов.	10



		Основные элементы, размещаемые на web-странице	Заголовок или логотип (шапка сайта); Текстовое поле (контент); Элементы навигации; В нижней части сайта располагается информация от разработчика и контакты.	8
		Формирование образа будущего сайта. Web-дизайн и планирование стартовой страницы	Основная идея и задача сайта; Структура сайта, основные блоки.	8
		Модели организации сайта: линейная организация, иерархия, решетка. Удобство использования и структуры сайта. Выбор структуры и типа сайта	Линейная организация; Модель «Решетка»; Модель «Иерархия»; Модель «Паутина».	8
		Теория навигации. Размещение элементов навигации. Типы ссылок. Типы формата web-страниц: «резинный» дизайн; «кверху от сгиба»; панорамные страницы; подгон страницы	Горизонтальная навигационная панель; Вертикальная навигационная панель; Выпадающее меню; Текст с описанием; Использование гиперссылок; Использование значков или графики; Скрытая навигационная панель меню.	8
		Разработка простейшей web-страницы	Создание простейшей web – страницы.	10
		Сайт-визитка	Создание сайта в виде визитки.	10
	<i>Дифференцированный зачет</i>			<b>2</b>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной практики осуществляется на профильном предприятии, оснащенного необходимым оборудованием или в филиале при наличии помещений:

*Мастерская Аппаратной инфраструктуры Интернета вещей:*

- компьютеризированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места на 14 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб или аналоги);
- доска аудиторная;
- комплект учебно-методической документации;
- информационно-дидактическое обеспечение;
- информационные стенды;
- наглядные пособия;
- сервер Dell PowerEdge R730;
- платформа разработки оборудования для Интернета вещей Particle.io;
- учебные наборы на основе контроллера ROBOTICS TXT 4.0 и датчиков: клавишные выключатели, электромагнитные датчики (герметические контакты), световые датчики (фототранзисторы, фотосопротивления), термические датчики (резисторы с отрицательным ТКС), инфракрасные датчики (датчики для определения следовых количеств) и серводвигатель;
- 3D принтер Felix 3.0 для изготовления моделей инфраструктуры Интернета вещей;
- инструментальная среда программирования: Android Studio, Cisco Packet Tracer, AIDA64, Microchip Studio, IDE, Oracle VM VirtualBox, Eclipse;
- лицензионное программное обеспечение: операционная система РЕД ОС, пакет офисных программ LibreOffice; векторный графический редактор LibreOffice Draw; САПР КОМПАС-3D; архиватор P7Zip; программа для создания и обработки растровой графики GIMP; редактор файлов PDF: PDFedit; программа для манипуляций с файлами PDF: объединение файлов, разделение и перестановка страниц, и т.д.: PDFShuffler; программа для создания и управления базами данных LibreOffice Base и Vantage Team Builder; программа создания и обработки презентаций LibreOffice Impress; программа для создания и редактирования математических и научных формул LibreOffice Math; программа для создания и редактирования текстовых документов LibreOffice Writer;
- технические средства обучения: мультимедийное оборудование; мультимедиа-плеер с возможностью воспроизведения практически всех аудио- и видео-форматов, а также видео-дисков VLC media player.

Мастерская Аппаратной инфраструктуры Интернета вещей оснащена компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала и ОГУ.

## 4.2 Информационное обеспечение практики

### 4.2.1 Основная литература

1. Белугина, С. В. Архитектура компьютерных систем. Курс лекций / С. В. Белугина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 160 с. — ISBN 978-5-507-48577-2. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/356147>.

2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15930-1. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/510331>.

3. Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы: протоколы, интерфейсы и сети. Практикум / А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-507-44269-0. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/218852>.

4. Журавлев, А. Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы / А. Е. Журавлев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 144 с. — ISBN 978-5-507-48089-0. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/341138>.

5. Кутузов, О. И. Инфокоммуникационные системы и сети : учебник для спо / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-8488-1. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/176902>.

6. Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Макуха, В. А. Микерин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 156 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12091-2. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/518735>.

7. Микушин, А. В. Программирование микропроцессорных систем на языке С-51 / А. В. Микушин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 124 с. — ISBN 978-5-507-45539-3. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/311828>.

8. Микушин, А. В. Программирование микропроцессорных систем на языке ASM-51 / А. В. Микушин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 64 с. — ISBN 978-5-507-45537-9. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/311840>.

9. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0. — Режим доступа : <https://urait.ru/bcode/514160>

10. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 382 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10366-3. — Режим доступа : <https://urait.ru/bcode/517772>.

11. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и

практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16241-7. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/530660>.

12. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 162 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16832-7. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/531856>.

13. Чащина, Е. А. Установка и конфигурирование периферийного оборудования / Е. А. Чащина. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 236 с. — ISBN 978-5-507-44981-1. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/276668>.

14. Чертова, М. Н. Учебно-методическое пособие по МДК «Эксплуатация информационной системы» для обучающихся среднего профессионального образования по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям): учебно-методическое пособие / М. Н. Чертова. — Великие Луки : Великолукская ГСХА, 2022. — 245 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/302489>.

#### **4.2.2 Дополнительная литература**

1. Белов, А. В. Микроконтроллеры AVR: от азов программирования до создания практических устройств. 2-е изд.+ виртуальный дискс видеокурсами : самоучитель / А. В. Белов. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2020. — 544 с. — ISBN 978-5-94387-874-9. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/175401>.

2. Быкадорова, Е. А. Программирование. Практикум : учебное пособие для спо / Е. А. Быкадорова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-8952-7. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/185905>.

3. Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 396 с. — ISBN 978-5-507-44963-7. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/322610>.

4. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17558-5. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/533333>.

5. Заяц, А. М. Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js / А. М. Заяц, Н. П. Васильев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 120 с. — ISBN 978-5-507-45423-5. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/269867>.

6. Кудинов, Ю. И. Практикум по основам современной информатики : учебное пособие для спо / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко, А. Ю. Келина. — 2-е

изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-8252-8. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/173799>

7. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/511738>.

8. Рацеев, С. М. Программирование. Лабораторный практикум / С. М. Рацеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 104 с. — ISBN 978-5-507-45193-7. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/292904432> с. — ISBN 978-5-94387-876-3. — Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/109409>. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики : учебное пособие для вузов / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-8251-1. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/173798>.

9. Тюрин, И. В. Вычислительная техника / И. В. Тюрин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 296 с. — ISBN 978-5-507-46710-5. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/351881>.

10. Шеина, Т. Ю. Основы программирования / Т. Ю. Шеина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 292 с. — ISBN 978-5-507-46834-8. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/321221>.

11. Шустов, М. А. Цифровая схемотехника. Практика применения / М. А. Шустов. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2019. — 432 с. — ISBN 978-5-94387-876-3. — Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/109409>

## Интернет-ресурсы

- <http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;
- <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;
- <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;
- <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн
- <http://znanium.com/> - ЭБС Znanium издательства «Инфра-М»
- <https://urait.ru/> -ЭБС «Юрайт»
- [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) - Электронно-библиотечная система ЛАНЬ
- <http://aist.osu.ru/> – Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГЭ

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов учебной практики осуществляются с использованием следующих форм и методов: наблюдение за деятельностью студента на практике, анализ документов, подтверждающих выполнение им соответствующих работ (отчет о практике, аттестационный лист, характеристика учебной и профессиональной деятельности студента, дневник прохождения практики).

Формы и методы и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность профессиональных компетенций, и развития общих компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Выявлять, разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы ПК 1.2 Разрабатывать программно-аппаратные интерфейсы микроконтроллерных систем малого и среднего масштаба сложности. ПК 1.3 Сопровождать приемочные испытания системы и подсистемы ПК 1.4 Выполнять работы по вводу в эксплуатацию и сопровождению системы	- создавать инженерную документацию; - создавать макеты программно-аппаратных интерфейсов системы; - применять методы приемочных испытаний; - проводить демонстрацию функций системы; - создавать программно-аппаратные интерфейсы системы	Наблюдение и оценка при выполнении работ по практике  Дифференцированный зачет
ПК 2.1 Осуществлять мониторинг функционирования интеграционного решения ПК 2.2 Выполнять работы по документированию функций системы ПК 2.3 Выявлять требования к модернизации интеграционных решений ПК 2.4 Консультировать заинтересованных лиц и пользователей по требованиям и работе с функциями системы	- применять автоматизированные и полуавтоматизированные методы контроля работы системы; - применять автоматизированные и полуавтоматизированные методы контроля работы системы; - применять автоматизированные и полуавтоматизированные методы контроля работы системы; - проводить процедуры восстановления, контроля и диагностики работоспособности интеллектуальных интегрированных систем	
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	-устанавливать и удалять прикладное ПО; - создавать простые программы	

ПК 3.3 Выполнять тестовый запуск программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений и обеспечивать их требуемое качество		
ПК 4.1 Ввод и обработка текстовых данных для сайтов ПК 4.2 Сканирование и обработка графической информации ПК 4.3 Ведение информационных баз данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать компьютерную технику и устройства для получения цифровых данных;</li> <li>- работать с документами, стилями, таблицами, списками, заголовками и другими элементами форматирования;</li> <li>- работать с оборудованием для оцифровывания изображений: сканером, многофункциональным устройством, фотокамерой;</li> <li>- работать со специализированным программным обеспечением, настраивать параметры сканирования;</li> <li>- работать в графических редакторах; использовать современные инструменты и методы работы с формами, электронными таблицами, текстовыми документами для ввода информации в базах данных и ее обновления;</li> <li>- использовать различные методы поиска, сортировки и обработки в информационных базах данных.</li> </ul>	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности;</li> <li>– использование специальных методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач;</li> <li>– самостоятельное определение этапов решения поставленной задачи;</li> <li>– составление плана действия, определение необходимых ресурсов.</li> </ul>	Наблюдение и оценка при выполнении работ по практике  Дифференцированный зачет
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование информационного поиска из широкого набора источников,</li> <li>- необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности;</li> <li>- использование современных информационных технологий для выполнения задания;</li> <li>- структурирование получаемой</li> </ul>	

	информации.	
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ качества результатов собственной деятельности;</li> <li>- организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры;</li> <li>- применение знаний по правовой и финансовой грамотности</li> </ul>	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности;</li> <li>- постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ;</li> <li>- успешное взаимодействие с коллегами, преподавателем, администрацией</li> </ul>	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>- создание продукта письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке;</li> <li>- применение профессиональной терминологии с учетом особенностей социального и культурного контекста.</li> </ul>	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</li> </ul>	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной практики;</li> <li>- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</li> </ul>	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</li> </ul>	
ОК 09 Пользоваться профессиональной	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на</li> </ul>	



документацией на государственном и иностранном языках	профессиональные темы на иностранном языке; - разрабатывание текстовых документов на государственном языке; - результативность работы при использовании информационных программ	
---	---	--