СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ»

Отделение среднего профессионального образования

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 24.04.2026
Уникальный программный ключ:
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"Внедрение интеллектуальных интегрированных систем"

(наименование дисциплины)

Освоение учебной дисциплины ведется в рамках реализации основной образовательной программы среднего профессионального образования (ОП СПО):

09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

(код и наименование специальности/профессии ОП СПО)

Квалификация:

техник по интеллектуальным интегрированным системам

(наименование квалификации)

Сочи,
2026 г.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПМ.02.01 Внедрение интеллектуальных интегрированных систем

название дисциплины

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ПМ.02.01 Внедрение интеллектуальных интегрированных систем является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС "Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.08 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ (приказ Минпросвещения России от 12.12.2022 г. № 1095)"

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина ПМ.02.01 Внедрение интеллектуальных интегрированных систем входит в Профессиональный цикл Профессиональной подготовки.

1.3. Цели и задачи – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Основная цель – способствовать формированию общих и профессиональных компетенций посредством приобретения знаний, умений и навыков в соответствии с видом профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

основные понятия интеллектуальных интегрированных систем (ИИС): определение, цели, области применения;
компоненты типовой ИИС: датчики/исполнительные устройства, контроллеры, шлюзы, облачные/локальные платформы обработки данных, интерфейсы взаимодействия;
базовые принципы взаимодействия аппаратных и программных компонентов;
распространённые протоколы и стандарты взаимодействия;
основные требования к безопасности и надёжности при внедрении ИИС.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

распознавать компоненты ИИС на схемах и в реальных системах;
читать и интерпретировать простые сценарии функционирования ИИС;
подключать и настраивать базовые IoT-устройства к локальной сети или облачному сервису;
осуществлять мониторинг и визуализацию показаний с датчиков в учебной среде;
участвовать в тестировании и простом сопровождении учебных/демонстрационных ИИС.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:

базовой терминологией в области интеллектуальных и интегрированных систем;
навыками работы с простыми конфигурационными интерфейсами IoT-устройств и платформ;
навыками диагностики неисправностей;
культурой безопасного и ответственного внедрения ИИС;
способностью работать в команде при реализации учебных проектов по внедрению ИИС.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем программы 72 часов, в том числе:
аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;
самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Виды учебной работы по периодам освоения ООП СПО для формы обучения - очная.

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестр(-ы)					
		6					
Контактная (аудиторная) работа (всего)	60	60					
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
лекции (если предусмотрено)	24	24					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-	-					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
практические занятия (если предусмотрено)	36	36					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12	12					
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
Часов на контроль:	-	-					
Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/ экзамен)	-	ЗаО					
Общая трудоемкость час	72	72					

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПМ.02.01 Внедрение интеллектуальных интегрированных систем

Таблица 2. Содержание дисциплины/МДК по видам учебной работы

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*	Кол-во часов
1. Введение в интеллектуальные интегрированные системы	**6**	
Понятие ИИС. Цели, задачи, области применения (умный дом, промышленность, ЖКХ). Отличие от традиционных АСУ.	Лек	2
Подготовка доклада/презентации по кейсу внедрения ИИС (например, «умная остановка», «умная теплица»)	Пр	4
2. Архитектура ИИС	**8**	
Уровни ИИС: сенсорный, контроллерный, шлюз, облачная/ локальная платформа, пользовательский интерфейс. Горизонтальная и вертикальная интеграция.	Лек	4
Анализ схемы типовой ИИС	Пр	2
Составление структурной схемы учебного проекта	СР	2

3. Аппаратные компоненты ИИС	**10**	
Датчики (температуры, движения, влажности и др.), исполнительные устройства, микроконтроллеры (Arduino, ESP), одноплатные компьютеры (Raspberry Pi). Интерфейсы подключения (GPIO, UART, I²C, Wi-Fi, BLE).	Лек	4
Подключение и опрос датчика через Arduino/ESP	Пр	4
Подбор компонентов для учебного стенда «умный дом»	Пр	2
4. Протоколы и стандарты взаимодействия	**8**	
MQTT, HTTP/REST, CoAP, Modbus. Сравнение по надёжности, накладным расходам, поддержке QoS. Роль брокера сообщений.	Лек	4
Отправка данных по MQTT с использованием эмулятора или ESP	Пр	2
Сравнительная таблица протоколов	СР	2
5. Платформы и middleware для ИИС	**10**	
Обзор: ThingsBoard, Blynk, Яндекс IoT Core, Node-RED. Функции: сбор данных, визуализация, правила, интеграция.	Лек	4
Регистрация устройства, построение дашборда	Пр	4
Настройка простого правила (например, «отправить уведомление при превышении порога»)	СР	2
6. Этапы внедрения ИИС	**6**	
Анализ требований, проектирование архитектуры, выбор оборудования и ПО, внедрение, тестирование, сопровождение. Роль технического задания и документации.	Лек	2
Составление мини-ТЗ на учебную ИИС	Пр	2
Разработка технической спецификации компонентов	СР	2
7. Безопасность ИИС	**6**	
Угрозы: несанкционированный доступ, подмена данных, DoS. Базовые меры: аутентификация (логин/пароль, токены), шифрование (TLS), сегментация сети.	Лек	2
Анализ уязвимостей в учебном сценарии	Пр	2
Настройка HTTPS/MQTT с TLS в симуляторе	Пр	2
8. Интеграция ИИС с информационными системами	**6**	
Взаимодействие с ERP, CRM, SCADA через API и шлюзы. Роль ETL-процессов и единой платформы управления.	Лек	2
Отправка данных из среды в веб-хук/симулятор БД	Пр	2
Схема интеграции ИИС с учебной ИС	Пр	2
Практический проект: разработка и внедрение учебной ИИС	**8**	
Разработка мини-системы (например, «умная вентиляция» или «контроль доступа»): сбор данных, обработка, управление, визуализация.	Пр	6
Подготовка отчёта и презентации проекта		
Самостоятельная работа студента	СР	2
Промежуточная аттестация	**4**	
Подготовка к аттестации	СР	2
Дифференцированный зачет. Защита выполненных заданий	ЗаО	2

** - Лек – лекции; Пр – практические занятия; СР – самостоятельная работа; ЛР – лабораторные работы.*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения, приведенным в п 6.3 основной образовательной программы специальности.

Таблица 3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	**Оснащение аудитории** **Специализированное учебное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)**
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели, маркерная доска; кафедра; автоматизированное рабочее место преподавателя: компьютер AMD Ryzen, монитор LCD 24" Philips, интерактивная панель 86", имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютерный класс)	Комплект специализированной мебели; доска аудиторная меловая, автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i5, оперативная память объемом не менее 16Gb;(SSD 500 GB HDD 1 TB); проектор EPSON, проекционный экран, имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Комплект специализированной мебели; Телевизор LED LG 42" автоматизированные рабочие места (процессор не ниже AMD Ryzen, оперативная память объемом не менее 8 Гб; SDD 500 GB, моноблок Lenovo Intel i3), имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный

3.2. Информационное обеспечение обучения
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кудрявцев В. Б., Гасанов Э. Э., Подколзин А. С. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для спо. - Москва: Юрайт, 2026. - 165 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/587751

Дополнительные источники:

2. Бессмертный И. А., Нугуманова А. Б., Платонов А. В. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для спо. - Москва: Юрайт, 2026. - 250 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/586775

3. Станкевич Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для спо. - Москва: Юрайт, 2026. - 478 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/587749

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН http://mega.rudn.ru/MegaPro/Web
- Образовательная платформа Юрайт https://urait.ru
- ЭБС Znanium https://znanium.ru
- Электронно-библиотечная система BOOK.RU https://book.ru/

2. Базы данных и поисковые системы:

- Учебный портал института https://portal.rudn-sochi.ru/
- поисковая система Яндекс https://www.yandex.ru/
- поисковая система Google https://www.google.ru/

Методические материалы для обучающихся

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.
Правильно спланированная и организованная самостоятельная работа студентов позволяет:
-сделать образовательный процесс более качественным и интенсивным;
-способствует созданию интереса к избранной профессии и овладению ее особенностями;
-приобщить студента к творческой деятельности;
-проводить в жизнь дифференцированный подход к обучению.
При организации самостоятельной работы студентов в качестве методологической основы должен применяться деятельный подход, когда обучение ориентировано на формирование умений решать не только типовые, но и нетиповые задачи, когда студент должен проявить творческую активность, инициативу, знания, умения и навыки, полученные при изучении конкретной дисциплины.
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины на Учебном портале.
Отчет составляется по каждому виду практики отдельно. Содержание отчета должно соответствовать тематике заданий по виду работы приведенных в программе практики.
Отчет о прохождении практики должен отражать выполнение программы практики и индивидуального задания. Разделы отчета должны соответствовать дневнику прохождения практики.
Отчет студента по практике должен максимально отражать его индивидуальную работу в период прохождения практики. Каждый студент должен самостоятельно отразить в отчете требования программы практики и своего индивидуального задания.
Дневник заполняется студентом в соответствии с планом-графиком прохождения практики, полученном в индивидуальном задании.
В качестве приложения к дневнику практиканта обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.
По результатам защиты отчета по практике студент получает оценку по практике.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Таблица 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Знания: основные понятия интеллектуальных интегрированных систем (ИИС): определение, цели, области применения; компоненты типовой ИИС: датчики/ исполнительные устройства, контроллеры, шлюзы, облачные/локальные платформы обработки данных, интерфейсы взаимодействия; базовые принципы взаимодействия аппаратных и программных компонентов; распространённые протоколы и стандарты взаимодействия; основные требования к безопасности и надёжности при внедрении ИИС.	Анализ и оценка выполнения индивидуальных заданий, расчетных работ, опрос, тематический диктант, контрольная работа, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование, Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Полнота и грамотность подготовленных докладов, сообщений, презентаций.
Умения: распознавать компоненты ИИС на схемах и в реальных системах; читать и интерпретировать простые сценарии функционирования ИИС; подключать и настраивать базовые IoT-устройства к локальной сети или облачному сервису; осуществлять мониторинг и визуализацию показаний с датчиков в учебной среде; участвовать в тестировании и простом сопровождении учебных/демонстрационных ИИС.	Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, беседа, опрос, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование
Практический опыт: базовой терминологией в области интеллектуальных и интегрированных систем; навыками работы с простыми конфигурационными интерфейсами IoT-устройств и платформ; навыками диагностики неисправностей; культурой безопасного и ответственного внедрения ИИС; способностью работать в команде при реализации учебных проектов по внедрению ИИС.	Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, выполнение и защита индивидуальных заданий.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5. Перечень компетенций

Шифр	Результаты (компетенции) Основные показатели результатов подготовки
ПК 2.1.	**Осуществлять мониторинг функционирования интеграционного решения**
Знать: основных методов диагностики; особенностей контроля и диагностики устройств аппаратно-программных систем	
Уметь: применять автоматизированные и полуавтоматизированные методы контроля работы системы	
Владеть: проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности интеллектуальных интегрированных систем	
ПК 2.2.	**Выполнять работы по документированию функций системы**
Знать: структура и этапы разработки информационной системы; методологии проектирования информационных систем	
Уметь: разрабатывать проектную документацию на информационную систему; формировать отчетную документации по результатам работ.	
Владеть: использовать стандарты при оформлении программной документации.	
ПК 2.3.	**Выявлять требования к модернизации интеграционных решений**
Знать: методы проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности интеллектуальных интегрированных систем	
Уметь: применять автоматизированные и полуавтоматизированные методы контроля работы системы; использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы	
Владеть: проводить оценку качества информационной системы в рамках своей компетенции	
ПК 2.4.	**Консультировать заинтересованных лиц и пользователей по требованиям и работе с функциями системы**
Знать: аппаратного и программного конфигурирования интеллектуальных интегрированных систем; методы разработки обучающей документации.	
Уметь: разрабатывать обучающие материалы для пользователей; работать в команде.	
Владеть: выполнять разработку обучающей документации информационной системы; консультировать пользователей в соответствии с обучающими материалами.	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Внедрение интеллектуальных интегрированных

Перечень вопросов для подготовки к занятиям и промежуточной аттестации, контрольных работ, содержание заданий для выполнения практических и самостоятельных работ, рекомендации по выполнению и критерии оценивания представлены в фонде оценочных средств по дисциплине «Внедрение интеллектуальных интегрированных систем» в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства позволяют провести текущий контроль по дисциплине. По каждому средству оценивается полнота и глубина освоения, характеризующиеся показателями и критериями оценивания

Таблица 6. Показатели и критерии оценивания

Показатель	Критерий
Пороговый (узнавание) «3»	Знает: базовые общие знания; Умеет: основные умения, требуемые для выполнения простых задач; Владеет: работает при прямом наблюдении.
Базовый (воспроизведение) «4»	Знает: факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования; Умеет: диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования; Владеет: берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Высокий (компетентность) «5» max балл	Знает: фактическое и теоретическое знание в пределах области исследования с пониманием границ применимости; Умеет: диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем; Владеет: контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы

Максимальное количество баллов по каждому оценочному средству соответствует вербальному критерию «высокий».

7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

7.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе обучения используются активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий):

-лекции, фронтальные опросы, презентации и защита мини-проектов;

-кейс-стади (разбор конкретных ситуаций),

-имитационные компьютерные модели;

-организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности (индивидуальные домашние задания).