

**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: 29.10.2024
Уникальный программный ключ:
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"Инженерно-техническая поддержка 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,
2025 г.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПМ.04.02 Инженерно-техническая поддержка интеллектуальных интегрированных
название дисциплины

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ПМ.04.02 Инженерно-техническая поддержка 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 РФ от 12.12.2022 г. № 1095)"

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

Учебная дисциплина ПМ.04.02 Инженерно-техническая поддержка 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 результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;
политику безопасности в современных информационных системах;
достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем;
принципы работы экспертных систем модели.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации;
применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;
применять основные технологии экспертных систем;
разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем.

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

инсталляции, настройка и сопровождение информационной системы;
выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы.

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)	-	К					
Общая трудоемкость час	72	72					

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПМ.04.02 Инженерно-техническая поддержка интеллектуальных интегрированных систем

Таблица 2. Содержание дисциплины/МДК по видам учебной

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ	Вид учебной работы*	Кол-во часов
Содержание раздела (темы)		
Тема 1. Взаимодействие и обмен данными в информационных системах	24	
Интерфейсы микроконтроллера	Лек	1
Последовательный интерфейс обмена данными UART	Лек	1
Последовательный периферийный интерфейс SPI	Лек	1
Последовательная шина обмена данными I2C	Лек	1
Протокол 1-Wire	Лек	1
Модули сетевого взаимодействия	Лек	1
Передача команд с ПК на МК	Пр	2
Прием данных с МК на ПК	Пр	2
Передача данных UART через Bluetooth	Пр	2
Управление микроконтроллером со смартфона через Bluetooth	Пр	2
Взаимодействие с SPI модулем	Пр	2
Взаимодействие с I2C модулем	Пр	2
Взаимодействие с 1-Wire температурным датчиком	Пр	2
Организация управления по Ethernet	Пр	2
Организация управления по Wi-Fi	Пр	2

Тема 2. Организация сопровождения и восстановления работоспособности системы	18	
Задачи сопровождения информационной системы (ИС). Ролевые функции и организация процесса сопровождения	Лек	1
Сценарий сопровождения. Договор на сопровождение	Лек	1
Анализ исходных программ и компонентов программного средства	Лек	1
Программная инженерия и оценка качества. Реинжиниринг.	Лек	1
Цели и регламенты резервного копирования. Сохранение и откат рабочих версий системы. Сохранение и восстановление баз данных	Лек	1
Организация процесса обновления в ИС. Регламенты обновления	Лек	1
Обеспечение безопасности функционирования ИС	Лек	1
Организация доступа пользователей к ИС	Лек	1
Разработка плана резервного копирования	Пр	2
Создание резервной копии ИС	Пр	2
Создание резервной копии базы данных	Пр	2
Восстановление данных	Лек	2
Восстановление работоспособности системы	Лек	2
Тема 3. Идентификация и устранение ошибок в информационной системе	18	
Организация сбора данных об ошибках в ИС, источники сведений	Лек	1
Системы управления производительностью приложений. Мониторинг сетевых ресурсов	Лек	1
Схемы и алгоритмы анализа ошибок, использование баз знаний	Лек	1
Отчет об ошибках системы: содержание, использование информации	Лек	1
Методы и инструменты тестирования приложений. Пользовательская документация: «Руководство программиста», «Руководство системного администратора»	Лек	2
Выявление аппаратных ошибок ИС	Пр	1
Техническое обслуживание аппаратных средств	Пр	1
Сбор информации об ошибках	Пр	2
Формирование отчетов об ошибках	Пр	2
Выявление ошибок программного кода ИС	Пр	2
Устранение ошибок программного кода ИС	Пр	2
Выполнение обслуживания ИС в соответствии с пользовательской документацией	Пр	2
Самостоятельная работа обучающихся	12	
Примерная тематика домашних заданий: Требования к качеству программного модуля. Спецификация качества программного модуля	СР	12

* - 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, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)	Комплект специализированной мебели; доска аудиторная меловая, технические средства: автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 8Gb, SSD память объемом не менее 240 GB/HDD память объемом не менее 500 GB, видеокарта NVIDIA 1050TI 4G) в количестве 11 штук, проектор EPSON EB-W05, проекционный экран Lumen Master Picture. 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. Назаров А.В., Енгальчев А.Н., Мельников В.П. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: ООО "КУРС", 2023. - 360 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=428836>
2. Бессмертный И. А., Нугуманова А. Б., Платонов А. В. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]: учебник и практикум для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 243 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/541301>
3. Станкевич Л. А. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебник и практикум для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 495 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/542808>
4. Сажнев А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры [Электронный ресурс]: учебное пособие для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 148 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/543481>

Дополнительные источники:

5. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 530 с. – Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?id=439338>
6. Федорова Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: ООО "КУРС", 2024. - 336 с. – Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?id=445222>
7. Кудрявцев В. Б., Гасанов Э. Э., Подколзин А. С. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]: учебник и практикум для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 165 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/542810>

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://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Academia-library» <https://academia-moscow.ru/>
- ЭБС Znanium.com <http://znanium.com>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>
- Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru>

2. Базы данных и поисковые системы:

- Учебный портал института <https://portal.rudn-sochi.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.

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: регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы; политику безопасности в современных информационных системах; достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем; принципы работы экспертных систем модели.	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: осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации; применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации; применять основные технологии экспертных систем; разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем.	Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, беседа, опрос, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование
Практический опыт: инсталляции, настройка и сопровождение информационной системы; выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы.	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: структуру и этапы разработки информационной системы; методологии проектирования информационных систем.	
Уметь: разрабатывать проектную документацию на информационную систему; формировать отчетную документацию 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. Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами	
Уметь: разрабатывать обучающие материалы для пользователей; работать в команде.	
Владеть: выполнения разработки обучающей документации информационной системы; консультирования пользователей в соответствии с обучающими материалами.	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Инженерно-техническая поддержка

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 «Инженерно-техническая поддержка 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).