

**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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"Микроконтроллерные системы"

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,

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПМ.01.01 Микроконтроллерные системы

название дисциплины

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ПМ.01.01 Микроконтроллерные системы 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.01.01 Микроконтроллерные системы 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:

модели процесса разработки программного обеспечения;
основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
основные подходы к интегрированию программных модулей.
основные протоколы доступа к данным;
методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений;
основные методы и виды тестирования программных продуктов.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

анализировать проектную и техническую документацию;
организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов; определять входные/выходные данные;
анализировать и обрабатывать информацию, поступающую с датчиков;
управлять технологическим параметром в заданных пределах;
использовать выбранную систему контроля версий;
применять методы приемочных испытаний;
проводить демонстрацию функций системы;
осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации.

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

создания макетов программно-аппаратных интерфейсов системы обработки информации, поступающей с дискретных и аналоговых датчиков;
разработки и оформления требований к отдельным функциям интеллектуальных интегрированных систем;
проведения тестирования систем, аналогичных проектируемой;
выполнения регламентов по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы;
инсталляции необходимого для создания информационной структуры проектируемой системы программного обеспечения.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем программы 36 часов, в том числе:

аудиторной учебной нагрузки обучающегося 30 часов;

самостоятельной работы обучающегося 6 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)					
		3	2				
Контактная (аудиторная) работа (всего)	30	30	34				
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
лекции (если предусмотрено)	12	12	-				
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-				
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-	-	-				
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-				
практические занятия (если предусмотрено)	18	18	34				
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-				
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6	6	4				
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
в форме практической подготовки	-	-	-				
Часов на контроль:	-	-	18				
Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/экзамен)	-	К	Эк				
Общая трудоемкость час	36	36	56				

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПМ.01.01

Микроконтроллерные системы

Таблица 2. Содержание дисциплины/МДК по видам учебной

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ	Вид учебной работы*	Кол-во часов
Содержание раздела (темы)		
Основные сведения о работе микропроцессоров		8
Основные сведения о цифровой вычислительной технике	Лек	1
Уровни детализации вычислительной техники	Лек	1
Архитектура фон Неймана	Лек	2
Архитектура простейших микропроцессорных систем	Лек	2
Архитектура системы команд	Лек	1
Адресация команд	Лек	1
Микроконтроллеры		8
Основные характеристики микроконтроллера	Пр	1
Организация памяти микроконтроллера	Пр	1

Устройство системы ввода-вывода микроконтроллера	Пр	1
Система прерываний микроконтроллера	Пр	1
Таймеры микроконтроллера	Пр	1
Интерфейсы микроконтроллера	Пр	1
Встроенные устройства микроконтроллера	Пр	2
Программирование микроконтроллеров	14	
Язык программирования микроконтроллеров	Лек	2
Среда разработки программного кода для микроконтроллера	Лек	2
№1. Мигание светодиодом	Пр	2
№2. Подсчет нажатий кнопки	Пр	2
№3. Формирование ШИМ	Пр	2
№4. Измерение температуры и влажности	Пр	2
№5. Программирование сервопривода	Пр	2
Самостоятельная работа	6	
Самостоятельная работа	СР	6

* - 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 AMD Ryzen 3, оперативная память объемом не менее 8Гб; HDD память объемом не менее 500 gb) в количестве 11 штук, проектор BenQ MS521P, проекционный экран Lumien 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

Дополнительные источники:

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>
- ЭБС «Academia-library» <https://academia-moscow.ru/>

- ЭБС Znanium <https://znanium.ru>
- 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: модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей. основные протоколы доступа к данным; методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; основные методы и виды тестирования	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: анализировать проектную и техническую документацию; организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов; определять входные/выходные данные; анализировать и обрабатывать информацию, поступающую с датчиков; управлять технологическим параметром в заданных пределах; использовать выбранную систему контроля версий; применять методы приемочных испытаний; проводить демонстрацию функций системы; осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации.	Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, беседа, опрос, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование
Практический опыт: создания макетов программно-аппаратных интерфейсов системы обработки информации, поступающей с дискретных и аналоговых датчиков; разработки и оформления требований к отдельным функциям интеллектуальных интегрированных систем; проведения тестирования систем, аналогичных проектируемой; выполнения регламентов по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы; инсталляции необходимого для создания информационной структуры проектируемой системы программного обеспечения.	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)
	Основными показателями результатов компетенции
ПК 1.1.	Выявлять, разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы
Знать: модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения. основные подходы к интегрированию программных модулей	

уметь: анализировать проектную и техническую документацию; организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов, определять входные/выходные данные Владеть: разрабатывать и оформлять требования к отдельным функциям интеллектуальных интегрированных систем	
ПК 1.2.	Разрабатывать программно-аппаратные интерфейсы микроконтроллерных систем малого и среднего масштаба сложности
Знать: обобщенный алгоритм функционирования микроконтроллерных систем уметь: анализировать и обрабатывать информацию, поступающей с датчиков; управлять технологическим параметром в заданных пределах Владеть: создания макетов программно-аппаратных интерфейсов системы обработки информации, поступающей с дискретных и аналоговых датчиков	
ПК 1.3.	Сопровождать приемочные испытания системы и подсистемы
Знать: основные протоколы доступа к данным; методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; основные методы и виды тестирования программных продуктов уметь: использовать выбранную систему контроля версий; применять методы приемочных испытаний Владеть: проведения тестирования систем, аналогичных проектируемой	
ПК 1.4.	Выполнять работы по вводу в эксплуатацию и сопровождению системы
Знать: инсталляцию необходимого для создания информационной структуры проектируемой системы программного обеспечения. Сопровождение и схмотехническое обслуживание интеллектуальных интегрированных систем уметь: проводить демонстрацию функций системы; осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации Владеть: выполнения регламентов по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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 «Микроконтроллерные системы» 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

Таблица 6. Показатели и критерии оценивания

Показатель	Критерий
пороговый (узнавание) «3»	Знает: базовые общие знания; Умеет: основные умения, требуемые для выполнения простых задач;
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
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;

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

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).