

**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

"Проектирование программно-аппаратных интеллектуальных комплексов"

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.01.02 Проектирование программно-аппаратных интеллектуальных комплексов
название дисциплины

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ПМ.01.02 Проектирование программно-аппаратных интеллектуальных комплексов 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.01.02 Проектирование программно-аппаратных интеллектуальных комплексов 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 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)					
		3	2				
Контактная (аудиторная) работа (всего)	60	60	34				
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
лекции (если предусмотрено)	24	24	-				
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-				
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-	-	-				
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-				
практические занятия (если предусмотрено)	36	36	34				
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-				
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12	12	4				
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
в форме практической подготовки	-	-	-				
Часов на контроль:	-	-	18				
Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/экзамен)	-	К	Эк				
Общая трудоемкость час	72	72	56				

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПМ.01.02

Проектирование программно-аппаратных интеллектуальных комплексов

Таблица 2. Содержание дисциплины/МДК по видам учебной

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ	Вид учебной работы*	Кол-во часов
Содержание раздела (темы)		
Самостоятельная работа	12	
Самостоятельная работа	СР	12
Тема 1. Основы проектирования информационных систем	18	
Жизненный цикл информационных систем.	Лек	2
Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области	Лек	2
Программно-аппаратные интерфейсы микроконтроллерных систем	Лек	2

Основные модели построения информационных систем	Лек	2
Сервисно-ориентированные архитектуры	Лек	2
Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений		
Оценка экономической эффективности информационной системы	Пр	2
Обоснование выбора средств проектирования информационной системы	Пр	2
Разработка программно-аппаратных интерфейсов микроконтроллерных систем	Пр	2
Анализ предметной области различными методами	Пр	2
Тема 2. Система обеспечения качества информационных систем	16	
Основные понятия качества информационной системы.	Лек	2
Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO		
Методы контроля качества в информационных системах.	Лек	1
Особенности контроля в различных видах систем	Лек	1
Автоматизация систем управления качеством разработки	Лек	1
Обеспечение безопасности функционирования информационных систем	Лек	1
Стратегия развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах	Лек	2
Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов.		
Построение модели управления качеством процесса изучения модуля	Пр	2
Реинжиниринг методом интеграции	Пр	2
Разработка требований безопасности информационной системы	Пр	2
Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия	Пр	2
Тема 3. Разработка документации информационных систем	26	
Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД.	Лек	1
Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.	Лек	1
Построение и оптимизация сетевого графика	Лек	1
Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация. Пользовательская документация. Маркетинговая документация.	Лек	2
Назначение, виды и оформление сертификатов.	Лек	1
Проектирование спецификации информационной системы по индивидуальному заданию	Пр	4
Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию	Пр	4
Разработка руководства по установке программного средства по индивидуальному заданию	Пр	4
Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию	Пр	4
Изучение средств автоматизированного документирования	Пр	4

* - 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, кондиционер «General», технические средства: автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 8Гб; SSD память объемом не менее 240 gb, 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

Основные источники:

1. Коваленко В. В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2023. - 357 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=415461>
2. Григорьев М. В., Григорьева И. И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 278 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/535187>

Дополнительные источники:

3. Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Левочкина Г. А. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебник и практикум для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 418 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/556554>
4. Чистов Д. В., Мельников П. П., Золотарюк А. В., Ничепорук Н. Б. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2024. - 293 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/536195>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:
 - Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>
 - ЭБС Znanium <https://znanium.ru>
 - ЭБС «Academia-library» <https://academia-moscow.ru/>
 - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

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; устанавливать технологическим параметрам 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 «Проектирование программно-аппаратных интеллектуальных комплексов» 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).