

**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: 28.04.2025
Уникальный программный ключ:
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"Проектирование и разработка информационных систем"

(наименование дисциплины)

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

09.02.07 Информационные системы и программирование

(код и наименование специальности/профессии ОП СПО)

Квалификация:

специалист по информационным системам

(наименование квалификации)

Сочи,
2025 г.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПМ.02.01 Проектирование и разработка информационных систем
название дисциплины

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ПМ.02.01 Проектирование и разработка информационных систем является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС "Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1547)"

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

Учебная дисциплина ПМ.02.01 Проектирование и разработка информационных 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:

- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;
- основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;
- основные процессы управления проектом разработки;
- основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;
- методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;
- систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- осуществлять постановку задач по обработке информации;
- проводить анализ предметной области;
- осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств;
- использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;
- решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;
- разрабатывать графический интерфейс приложения;
- создавать и управлять проектом по разработке приложения; проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.

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

- управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;
- обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;
- программировании в соответствии с требованиями технического задания;

- использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;
- применении методики тестирования разрабатываемых приложений;
- определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы;
- разработке документации по эксплуатации информационной системы;
- проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции;
- модификации отдельных модулей информационной системы.

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)					
		5					
Контактная (аудиторная) работа (всего)	30	30					
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
лекции (если предусмотрено)	12	12					
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)	18	18					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	6	6					
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6	6					
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
Часов на контроль	-	-					
Промежуточная аттестация в форме (эчет/дифэчет/экзамен)	-	ЗаО					
Общая трудоемкость час	36	36					

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПМ.02.01

Проектирование и разработка информационных систем

Таблица 2. Содержание дисциплины/МДК по видам учебной работы

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ	Вид учебной работы*	Кол-во часов
Содержание раздела (темы)		

Раздел 1. Анализ требований и архитектурное проектирование ИС	8	
Тема 1.1. Методологии жизненного цикла и управление требованиями к ИС	Лек	2
Модели жизненного цикла ПО: каскадная (Waterfall), итеративная, гибкие подходы (Agile, Scrum, Kanban). Процессы сбора, анализа и формализации требований. Функциональные и нефункциональные требования. Пользовательские истории (User Stories), критерии приемки (Acceptance Criteria), сценарии использования (Use Cases).		
Практическое занятие 1. Моделирование бизнес-процессов предметной области в нотации BPMN 2.0	Пр	2
Анализ предметной области и технического кейса. Определение участников, событий, шлюзов ветвления и артефактов. Построение диаграмм бизнес-процессов «как есть» (AS-IS) и «как должно быть» (TO-BE) с использованием современных средств моделирования (Draw.io / Camunda Modeler).		
Тема 1.2. Архитектурные паттерны ИС и реляционное моделирование данных	Лек	2
Архитектурные стили: монолитные решения, N-уровневая клиент-серверная архитектура, микросервисы. Принципы интеграции через REST API. Концептуальное, логическое и физическое проектирование реляционных баз данных (ERD). Нормализация структур данных (1NF–3NF).		
Практическое занятие 2. Проектирование схемы базы данных и спецификации REST API	Пр	2
Разработка реляционной модели данных (ER-диаграммы) с определением первичных/внешних ключей и связей 1:M, M:M. Формирование контракта межсистемного взаимодействия: составление спецификации REST API в формате OpenAPI 3.0 с использованием Swagger Editor.		
Раздел 2. Проектирование интерфейсов и документирование	6	
Тема 2.1. Стандарты документирования и основы эргономики ПО	Лек	2
Структура Технического задания по ГОСТ 34.602-2020 и ГОСТ 19. Международные спецификации требований (IEEE 830, ISO/IEC/IEEE 29148 SRS). Подход Docs-as-Code. Основы человеко-машинного взаимодействия (HCI), принципы юзабилити, адаптивности, доступности и современные дизайн-системы.		
Практическое занятие 3. Прототипирование пользовательского интерфейса	Пр	2
Разработка информационной структуры и макетов экранных форм веб- или десктоп-приложения в среде Figma. Применение компонентов (Components), вариантов (Variants), автолейаутов (Auto Layout) и создание интерактивного кликабельного прототипа.		
Практическое занятие 4. Разработка разделов Технического задания на модуль ИС	Пр	2
Формирование разделов Технического задания в соответствии с ГОСТ 34.602-2020: цели создания, требования к структуре и функционированию системы, требования к надежности, безопасности, информационному и программному обеспечению.		
Раздел 3. Командная разработка, контроль версий и UML-проектирование	6	
Тема 3.1. Системы контроля версий и объектно-ориентированное проектирование	Лек	2
Распределенные СКВ (Git). Стратегии командного ветвления (GitFlow, GitHub Flow). Культура Code Review и разрешение конфликтов слияния. Объектно-ориентированный анализ и визуальное моделирование: назначение и виды диаграмм UML (диаграммы классов, последовательностей, компонентов).		
Практическое занятие 5. Настройка репозитория и организация командной работы	Пр	2
Инициализация Git-репозитория, конфигурирование правил игнорирования файлов (.gitignore). Отработка модели ветвления GitFlow: создание тематических веток, оформление Pull/Merge Requests, моделирование конфликтов слияния и их успешное разрешение.		

Практическое занятие 6. Объектно-ориентированное моделирование модуля в UML	Пр	2
Построение диаграммы классов (Class Diagram) с указанием модификаторов видимости, типов атрибутов, методов и связей (ассоциация, агрегация, композиция, наследование). Построение диаграммы последовательности (Sequence Diagram) для основного сценария работы ИС.		
Раздел 4. Разработка, интеграция и развертывание модулей ИС	4	
Тема 4.1. Принципы чистой архитектуры, безопасность и контейнеризация	Лек	2
Принципы SOLID и типовые паттерны проектирования (GoF, MVC/MVVM). Организация слоя доступа к данным (ORM/DAO). Основы безопасности веб-приложений: токены доступа (JWT), аутентификация и авторизация по ролям (RBAC), базовые уязвимости (OWASP Top 10). Контейнеризация с использованием Docker.		
Практическое занятие 7. Разработка клиент-серверного модуля и реализация CRUD-операций	Пр	1
Настройка проекта в среде разработки (IDE). Реализация серверной бизнес-логики и работы с БД (CRUD-операции) через ORM. Разработка пользовательского интерфейса и его интеграция с API с обязательной валидацией входных данных и обработкой исключений.		
Практическое занятие 8. Реализация ролевого доступа (RBAC) и контейнеризация в Docker	Пр	1
Реализация сервиса авторизации пользователей на основе JWT-токенов с разграничением прав по ролям. Написание Dockerfile и манифеста docker-compose.yml для мультиконтейнерного запуска модуля ИС и СУБД.		
Раздел 5. Тестирование, контроль качества и ввод в эксплуатацию	4	
Тема 5.1. Методологии тестирования, стандарты качества ПО и сопровождение	Лек	2
Пирамида тестирования: модульные (Unit), интеграционные и приемочные тесты. Функциональное и нагрузочное тестирование. Метрики качества ПО в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010 (ISO/IEC 25010). Жизненный цикл программного дефекта. Правила подготовки эксплуатационной документации.		
Практическое занятие 9. Автоматизированное тестирование, баг-репортинг и руководство пользователя	Пр	2
Разработка и запуск модульных тестов (Unit Tests). Автоматизированное тестирование эндпоинтов REST API в Postman (проверка кодов ответа, структуры JSON, времени отклика). Составление баг-репортов и оформление краткого руководства пользователя/оператора.		
Самостоятельная работа	6	
Самостоятельная работа	СР	6
Промежуточная аттестация	2	
Дифференцированный зачет	Пр	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. Гагарина Л.Г., Шевнина Ю.С. Основы проектирования и разработки информационных систем : Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2026. - 211 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=471149>
2. Чистов Д. В., Мельников П. П., Золотарюк А. В., Ничепорук Н. Б. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для спо. - Москва: Юрайт, 2026. - 273 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/584914>

Дополнительные источники:

3. Зыков С. В. Архитектура информационных систем. Основы проектирования : учебник для спо. - Москва: Юрайт, 2026. - 260 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/590261>
4. Попов А.А. Эргономика пользовательских интерфейсов в информационных системах : Учебное пособие. - Москва: КноРус, 2026. - 304 с. - Текст : электронный. - URL: <https://book.ru/book/960847>
5. Бутусова В.А. Основы проектирования информационных систем : Учебное пособие. - Москва: КноРус, 2027. - 160 с. - Текст : электронный. - URL: <https://book.ru/book/963190>

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 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

Формирование содержания учебной дисциплины осуществлялся на основе следующих принципов:

- учет возрастных особенностей обучающихся,
- практическая направленность обучения;
- дифференцированный и индивидуальный подход
- формирование знаний, которые обеспечат обучающимся колледжа успешную адаптацию к профессиональной деятельности.

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: - основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; - основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; - основные процессы управления проектом разработки; - основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; - методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем; - систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции.	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 постановку задач по обработке информации; - проводить анализ предметной области; - осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; - использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; - разрабатывать графический интерфейс приложения; - создавать и управлять проектом по разработке приложения; проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.	Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, беседа, опрос, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование

Практический опыт: - управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; - обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы; - программировании в соответствии с требованиями технического задания; - использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; - применении методики тестирования разрабатываемых приложений; - определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы; - разработке документации по эксплуатации информационной системы; - проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; - модификации отдельных модулей информационной системы.	Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, выполнение и защита индивидуальных заданий.
---	---

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Проектирование и разработка информационных

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 и разработка информационных 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).