

**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

"Основы проектирования и разработки баз данных"

(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

ОП.09 Основы проектирования и разработки баз данных

название дисциплины

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.09 Основы проектирования и разработки баз данных 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)"

Основная цель освоения дисциплины «Разработка, администрирование и защита баз данных» — способствовать формированию общих и профессиональных компетенций посредством приобретения знаний, умений и навыков, формирование представлений об информационных системах, разрабатываемых на основе технологий баз данных

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

Учебная дисциплина ОП.09 Основы проектирования и разработки баз данных входит в общепрофессиональный цикл профессиональной подготовки.

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

Основные задачи дисциплины:

- 1) ознакомление с принципами функционирования систем управления базами данных (СУБД);
- 2) ознакомление с методами и алгоритмами проектирования схем БД;
- 3) ознакомления с физической организацией БД и методами доступа к данным.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;
методы описания схем баз данных в современных СУБД;
структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
методы организации целостности данных;
способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
основные методы и средства защиты данных в базах данных;
модели и структуры информационных систем;
основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;
информационные ресурсы компьютерных сетей;
технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;
основы разработки приложений баз данных.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам;
работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
формировать и настраивать схему базы данных;
разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;
создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;

применять стандартные методы для защиты объектов базы данных

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

работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;

использования средств заполнения базы данных;

использования стандартных методов защиты объектов базы данных.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем программы 114 часов, в том числе:

аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося 18 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)					
		4					
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)	18	18					
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
Часов на контроль:	6	6					
Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/экзамен)	-	КР					
Общая трудоемкость час	114	114					

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Основы проектирования и разработки баз данных

Таблица 2. Содержание дисциплины/МДК по видам учебной

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ	Вид учебной работы*	Кол-во часов
Содержание раздела (темы)		
Тема 1. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний	20	
Основные понятия и определения	Лек	1

Основные положения теории баз данных.	Лек	1
Хранилище данных	Лек	1
Модели данных	Лек	1
Архитектура базы данных	Лек	1
База знаний	Лек	1
Построение концептуальной, логической и физической модели данных	Пр	2
Построение реляционной модели данных	Пр	2
Определение ключей и связей между объектами	Пр	2
Выполнение операций реляционной алгебры	Пр	2
Самостоятельная работа	СР	6
Подготовка сообщений о СУБД. Изучение законодательной базы по защите данных в базах данных		
Тема 2. Основы проектирования баз данных.	24	
Модели данных, как инструментальные средства на этапах проектирования базы данных	Лек	2
Предметная область БД	Лек	1
Атрибуты и сущности БД	Лек	1
Нормализация отношений. Принципы проектирования БД.	Лек	2
Построение ER-диаграммы	Пр	2
Проектирование БД	Пр	2
Построение инфологической модели	Пр	2
Анализ предметной области.	Пр	2
Приведение таблицы к нормальной форме.	Пр	2
ER-диаграмма(индивидуальное задание)	Пр	2
Самостоятельная работа.	СР	6
Работа над проектом: анализ предметной области. Сбор информации для проектирования БД. Работа над проектом: разработка концептуальной модели предметной области. Работа над проектом: построение модели, ER-диаграммы (индивидуальное задание).		
Тема 3. Система управления базами данных MS Access, декларативный язык программирования SQL.	20	
Система управления базами данных MS Access.	Лек	1
Интерфейс. Объекты БД	Лек	1
Организация хранения данных в СУБД MS Access.	Лек	1
Типы данных и их свойства. Структуры данных. Создание связей между таблицами. Объединение	Лек	1
Запросы СУБД MS Access. Запросы. Виды запросов.	Лек	2
Способы создания запросов. Создание сложных запросов. Сортировка данных таблицы	Лек	2
Создание сложных запросов.	Пр	2
Модификация БД с помощью запросов.	Пр	2
Сортировка, поиск и фильтрация данных.	Пр	2
Самостоятельная работа.	СР	6
Работа над: разработкой и созданием запросов в БД (индивидуальное задание)		
Тема 4. Основные методы и средства защиты данных в базах данных	14	
Методы организации целостности данных	Лек	2
Защита баз данных..	Лек	2
Средства обеспечения и поддержания целостности и безопасности.	Пр	2
Целостность по сущностям	Пр	2
Целостность по ссылкам	Пр	2
Целостность, определяемая пользователем.	Пр	2
URL схема (индивидуальное задание)	Пр	2

Курсовая работа	30	
Курсовая работа.	Курс. пр-е	30
Экзамен	6	
Экзамен	Эк	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

Основные источники:

1. Стружкин Н. П., Годин В. В. Базы данных: проектирование [Электронный ресурс]:учебник для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 477 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/542792>
2. Нестеров С. А. Базы данных [Электронный ресурс]:учебник и практикум для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 258 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/542800>
3. Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д. Базы данных [Электронный ресурс]:учебник для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 403 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/545704>

Дополнительные источники:

4. Стасышин В. М., Стасышина Т. Л. Базы данных: технологии доступа [Электронный ресурс]:учебное пособие для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 164 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/541356>
5. Стружкин Н. П., Годин В. В. Базы данных: проектирование. Практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 291 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/541358>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

- 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>
- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.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: основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; современные инструментальные средства разработки схемы базы данных; методы описания схем баз данных в современных СУБД; структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; основные методы и средства защиты данных в базах данных; модели и структуры информационных систем; основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях; информационные ресурсы компьютерных сетей; технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях; основы разработки приложений баз данных.	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: создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам; работать с современными case-средствами проектирования баз данных; формировать и настраивать схему базы данных; разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL; создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; применять стандартные методы для защиты объектов базы данных	Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, беседа, опрос, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование
Практический опыт: работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использования средств заполнения базы данных; использования стандартных методов защиты объектов базы данных.	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
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
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 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 3.1.	Разрабатывать программные модули для интеллектуальных интеграционных решений
Знать: способы описания алгоритмов.	
Уметь: анализировать проектную и техническую документацию; разрабатывать программные модули на основе спецификаций.	
Владеть: создания приложений.	
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
Знать: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	
Уметь: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
Знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.	
Уметь: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы проектирования и разработки баз данных»

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 «Основы проектирования и разработки баз данных» 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).