

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОВООСКОЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 Основы проектирования баз данных»

Специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование

2025 г.

г. Новый Оскол

Организация-разработчик: ОГАПОУ «Новооскольский колледж»

Разработчик:

Преподаватель

ОГАПОУ «Новооскольский колледж» /  / Кононенко Алина Сергеевна

Рассмотрена

Предметно- цикловой комиссией ОГАПОУ «Новооскольский колледж»

Протокол № 1 от 28.08.2025 года

Председатель ПЦК Пархома Н.Н.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Содержание	Стр.
1.	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных	4
1.1.	Цель и место учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных в структуре образовательной программы	4
1.2.	Планируемые результаты освоения учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных	8
2.1.	Трудоемкость освоения учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных	8
2.2.	Содержание учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных	9
2.3.	Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)	19
3.	Условия реализации учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных	20
3.1.	Материально-техническое обеспечение	20
3.2.	Учебно-методическое обеспечение	20
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных	21
4.1.	Комплект оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации	22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

код и наименование МДК/ПМ

1.1. Цель и место учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных в структуре образовательной программы

Цель: освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций.

Учебная дисциплина ОП.08 Основы проектирования баз данных относится к группе дисциплин общепрофессионального цикла.

1.2 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных

В результате освоения учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных обучающийся должен:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	

<p>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>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 цифровые средства</p>	
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в</p>	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	

<p>различных жизненных ситуациях</p>	<p>выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p>	<p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта</p>	
<p>ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов</p>	<p>Добавлять, обновлять и удалять данные. Выполнять запросы на выборку и</p>	<p>Модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения. Уровни</p>	<p>Идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных</p>

	обработку данных на языке SQL.	качества программной продукции.	
--	-----------------------------------	---------------------------------------	--

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
 ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ
 2.1. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
 ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

Вид учебной работы	Объем часов	I семестр	II семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	170	72	98
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	140	66	74
в том числе:			
• лекции	68	36	32
• практические занятия	72	30	42
• контрольные работы			
• дуальное обучение (всего)			
• учебная практика			
• производственная практика			
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12	6	6
Консультации	12		12
Итоговая аттестация в форме экзамена	6		

2.2. Содержание учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных

№ занятия	Наименование разделов профессионального модуля, тем и занятий по МДК	Обязательная учебная нагрузка		Коды компетенций, формирование которых способствует элемент		Материальное и информационное обеспечение занятий
		Объем ак.ч	Вид учебной деятельности	ОК	ПК	
Раздел 1. Основные понятия баз данных						
	Тема 1.1 Информация и данные 1. Информация как социальный ресурс 2. Информация и данные 3. Определение понятия информации	2	Урок изучения нового материала	ОК 1 ОК 2 ОК 3		ОИ 2, с. 7-
	Тема 1.2 Информационные системы 1. Структура ИС 2. Итерационная процедура построения информационных систем 3. Основные подходы к обработке информации в автоматизированных информационных системах	2	Комбинированный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3		ОИ 2, с. 7-
	Тема 1.3 Концепция баз данных 1. Общие понятия 2. Системы управления базами данных 3. Основные концепции	2	Комбинированный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3		ОИ 2, с.
	Тема 1.4 Модели данных 1. Понятие о модели данных 2. Информационная модель данных 3. Концепция трех схем	2	Комбинированный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3		ОИ 2, с.
	Тема 1.5 Обзор основных моделей данных 1. Иерархическая модель 2. Сетевая модель данных 3. Модели вычислений	2	Комбинированный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3		ОИ 2, с.
	Тема 1.6 Предметная область базы данных и ее модели 1. Понятие предметной области	2	Комбинированный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.

	2. Информационная модель предметной области базы данных 3. Отношения, связи					
	Практическое занятие №1. История развития информационных систем (ИС).	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с. 7-
	Практическое занятие №2. Понятие базы данных. Классификация баз данных	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с. 7-
	Практическое занятие №3. Трёхуровневая архитектура баз данных	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с. 7-
	Практическое занятие №4. Функции СУБД.	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с. 7-
	Практическое занятие №5. Анализ предметной области	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с. 7-
Раздел 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей						
	Тема 2.1 Логическая и физическая независимость данных 1. Определение понятий логической и физической независимости. 2. Примеры влияния изменений структуры базы данных на приложения. 3. Способы достижения логической и физической независимости.	2	Комбинированный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3		ОИ 2, с.
	Тема 2.2 Типы моделей данных. Реляционная модель данных 1. Классификация типов моделей данных.	2	Комбинированный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.

	<p>2. Основные элементы реляционной модели данных.</p> <p>3. Нормализация таблиц и формы нормализации</p>					
	<p>Тема 2.3 Реляционная алгебра</p> <p>1. Базовые операции реляционной алгебры.</p> <p>2. Сложные запросы и выражения в реляционной алгебре.</p> <p>3. Преимущества и ограничения реляционной алгебры.</p>	2	Комбинированный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3		ОИ 2, с.
	<p>Тема 2.4 Понятие объекта баз данных. Виды связей между объектами.</p> <p>1. Объекты базы данных: таблицы, индексы, представления.</p> <p>2. Типы связей объектов (один-к-одному, один-ко-многим, многие-ко-многим).</p> <p>3. Реализация связи в схеме базы данных.</p>	2	Комбинированный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3		ОИ 2, с.
	<p>Тема 2.5 Операции в реляционных базах данных</p> <p>1. CRUD-операции (создание, чтение, обновление, удаление записей).</p> <p>2. Транзакционные свойства операций (ACID).</p> <p>3. Индексация и оптимизация запросов.</p>	2	Комбинированный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3		ОИ 2, с.
	<p>Тема 2.6 Методы описания и построения схем баз данных</p> <p>1. Диаграммы ER-модели (Entity-Relationship Model).</p> <p>2. UML-диаграммы классов для проектирования БД.</p> <p>3. Этапы разработки схемы базы данных: концептуальная, логическая и физическая стадии.</p>	2	Комбинированный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
	<p>Практическое занятие №6.</p> <p>Основные этапы разработки приложений БД</p>	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
	<p>Практическое занятие №7.</p> <p>Современные СУБД</p>	2	Урок формирования умений и навыков	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.

			(практическа я работа)			
	Практическое занятие №8. Инфологическая модель «сущность- связь».	2	Урок формировани я умений и навыков (практическа я работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
	Практическое занятие №9. Типы связей в модели данных.	2	Урок формировани я умений и навыков (практическа я работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
	Практическое занятие №10. Построение ER – диаграмм	2	Урок формировани я умений и навыков (практическа я работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
Раздел 3. Этапы проектирования баз данных						
	Тема 3.1. Основные этапы проектирования БД Жизненный цикл БД 1. Постановка целей проекта базы данных. 2. Анализ требований пользователей. 3. Определение структуры и содержания данных.	2	Комбинирова нный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
	Тема 3.2 Концептуальное проектирование БД Процедуры концептуального проектирования 1. Этап анализа потребностей. 2. Проектирование и разработка модели данных. 3. Реализация и поддержка базы данных.	2	Комбинирова нный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
	Тема 3.3 Процедуры логического проектирования 1. Преобразование концептуальных моделей в реляционные таблицы. 2. Выбор первичных ключей и индексов. 3. Проверка согласованности данных.	2	Комбинирова нный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
	Тема 3.4 Процедуры логического проектирования 1. Выбор физической структуры хранения данных.	2	Комбинирова нный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3		ОИ 2, с.

	2. Оптимизация производительности запросов. 3. Настройка системы резервирования и восстановления данных.					
	Тема 3.5 Нормализация БД 1. Понятие нормальных форм. 2. Правила нормализации таблиц. 3. Практическое применение нормализации для повышения эффективности.	2	Комбинированный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
	Тема 3.6 Типы данных СУБД LibreOffice Base 1. Числовые типы данных. 2. Строковые и символьные типы данных. 3. Дата-время и специальные типы данных	2	Комбинированный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
29	Практическое занятие №11. Знакомство с СУБД LibreOffice Base. Создание новой базы данных	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
	Практическое занятие №12. Создание и редактирование таблиц	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
	Практическое занятие №13. Создание и редактирование связей	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
	Практическое занятие №14. Создание и редактирование однотобличных форм	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
	Практическое занятие №15. Создание и редактирование многотобличных форм	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
	Самостоятельная работа	6				

	1. Создание проекта БД. 2. Создание БД. 3. Редактирование и модификация таблиц					
Раздел 4. Проектирование структур баз данных						
	Тема 4.1 Средства проектирования структур БД 1. Модели данных (ER-диаграммы) 2. Нормализация данных 3. Инструменты CASE	2	Комбинированный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
	Тема 4.2 Организация интерфейса с пользователем 1. Принципы построения удобного UI 2. Проектирование взаимодействия (UX-дизайн) 3. Тестирование интерфейсов	2	Комбинированный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с. 49-55
	Тема 4.3 Основные требования к разработке пользовательского интерфейса 1. Доступность и простота навигации 2. Минимизация когнитивной нагрузки 3. Адаптация под разные устройства	2	Комбинированный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с. 49-55
	Тема 4.4 Основы создания формы 1. Разработка структуры полей ввода 2. Проверка вводимых данных 3. Оптимизация производительности форм	2	Комбинированный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с. 49-55
	Тема 4.5 Элементы управления 1. Кнопки и переключатели 2. Списки и выпадающие меню 3. Флажки и радиокнопки	2	Комбинированный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с. 49-55
	Тема 4.6 Элементы управления 1. Типовые элементы UI (текстовые поля, кнопки, выпадающие списки) 2. Динамическое управление элементами формы 3. Использование CSS и JavaScript для улучшения функциональности	2	Комбинированный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с. 49-55
	Тема 4.7 Редактирование и модификация таблиц 1. Изменение структуры таблицы 2. Добавление новых записей 3. Обновление существующих данных	2	Комбинированный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с. 49-55
	Тема 4.8 Перспективы развития технологии баз данных 1. Распределённые базы данных 2. Технологии NoSQL и Big Data	2	Комбинированный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с. 49-55

3. Искусственный интеллект и машинное обучение в управлении БД						
Практическое занятие №16. Импорт/экспорт данных из базы данных	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с. 49-55	
Практическое занятие №17. Импорт/экспорт данных из базы данных	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с. 49-55	
Практическое занятие №18. Создание запросов на выборку	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с. 49-55	
Практическое занятие №20. Создание запросов на выборку	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с. 49-55	
Практическое занятие №21. Создание запросов с параметром	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с. 49-55	
Практическое занятие №22. Создание запросов с параметром	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с. 49-55	
Практическое занятие №23 Создание запросов с between и параметром	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с. 49-55	
Практическое занятие №24 Создание запросов с between и параметром	2	Урок формирования умений и навыков	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с. 49-55	

			(практическа я работа)			
	Практическое занятие №25 Создание и редактирование отчетов	2	Урок формировани я умений и навыков (практическа я работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с. 49-55
	Практическое занятие №26 Создание и редактирование отчетов	2	Урок формировани я умений и навыков (практическа я работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с. 49-55
	Практическое занятие №27 Создание и редактирование отчетов	2	Урок формировани я умений и навыков (практическа я работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с. 49-55
Раздел 5. Организация запросов SQL						
	Тема 5.1 Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. 1. Введение в язык SQL. 2. Работа с таблицами. Ограничения целостности. 3. Выборка данных. Изменение данных	2	Комбинирова нный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
	Тема 5.2 Язык определения данных. 1. Создание базы данных 2. Создание таблиц 3. Определение целостности данных	2	Комбинирова нный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
	Тема 5.3 Определение целостности данных. 1. Ограничение PRIMARY KEY 2. Ограничение UNIQUE 3. Ограничение FOREIGN KEY 4. Ограничение CHECK 5. Ограничение DEFAULT	2	Комбинирова нный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
	Тема 5.4 Язык манипулирования данным 1. Добавление строк в таблицу 2. Удаление данных из таблицы 3. Обновление данных в таблице	2	Комбинирова нный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
	Тема 5.5 Одновременность выполнения операций. 1. Слияние данных	2	Комбинирова нный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.

	2. Модификация данных с помощью TOP 3. Инструкции модификации с использованием OUTPUT 4. Выборка данных из таблицы					
	Тема 5. Предикаты, операции и функции 1. Предикаты 2. Операции сравнения, арифметические и логические операции 3. Выражение CASE 4. Функции для работы с символьными данными	2	Комбинированный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
	Тема 5.7 Соединение таблиц 1. Перекрестное соединение 2. Внутреннее соединение 3. Внешнее соединение	2	Комбинированный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
	Тема 5.8 Подзапросы и табличные выражения 1. Независимые, связанные подзапросы, табличные выражения 2. Транзакции 3. Прографируемые объекты	2	Комбинированный урок	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
	Практическое занятие №28 Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами.	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
	Практическое занятие №29 Добавление записей в табличный файл из двумерного массива.	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
	Практическое занятие №30 Создание меню различных видов. Модификация и управление меню	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
	Практическое занятие №31 Создание рабочих и системных окон.	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.

Практическое занятие №32 Создание файла проекта базы данных.	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
Практическое занятие №33 Создание формы. Управление внешним видом формы	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
Практическое занятие №34 Задание значений и ограничений поля.	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
Практическое занятие №35 Создание и модификация таблиц БД.	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
Практическое занятие №36 Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.	2	Урок формирования умений и навыков (практическая работа)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПК	ОИ 2, с.
Самостоятельная работа 1. Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. 2. Применение логических условий к записям. 3. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла. 4. Создание ключевых полей. 5. Задание индексов. 6. Установление и удаление связей между таблицами.	6				
Консультации 1.Создание однотобличной БД. 2 Связь таблиц в БД. Простые запросы. 3. Работа с формами. 4. Работа с отчётами. 5. Выражения реляционной алгебры	12				

6. Многотабличная БД. Подстановка значений. 7. Поиск данных в форме на основе поля со списком. 8. Организация вычислений в Конструкторе запроса. 9. Создание отчётов. 10. Разработка ER – диаграммы индивидуальной БД. 11. Построение ER диаграммы в редакторе схем. 12. Формирование запросов на выборку					
<i>Промежуточная аттестация Экзамен</i>	6				
Всего:	170				

2.3. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Системное администрирование» оснащенный в соответствии с ОПОП.

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	да
2	Стул ученический	да
3	Стол учителя с ящиками для хранения и тумбой	да
4	Кресло учителя	да
5	Шкаф для хранения учебных пособий	да
6	Доска классная/рельсовая система с классной доской	да
7	Доска доска магнитно-маркерная	да
Дополнительное оборудование		
8	-	-
II Технические средства		
Основное оборудование		
9	Сетевой фильтр	да
10	Стационарный ПК с подключением к локальной сети Интернет (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) (системный блок, монитор, клавиатура колонки, мышь)	Компьютер (процессор, офисный пакет программного обеспечения)
11	Ноутбук	да
11	лицензионное программное обеспечение (26 шт.)	да
12	Смарт панель	да
Дополнительное оборудование		
15	-	-
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
16	Комплект наглядных пособий по темам (комплекты учебных таблиц, физических карт, плакатов, портретов выдающихся ученых, поэтов, писателей и др.)	да
Дополнительное оборудование		
17	Стенд настенный «Безопасное обучение»	да

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных : учебное пособие / И. Ю. Баженова. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 324 с. — ISBN 978-5-4497-3328-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/142290>

2. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 177 с. — ISBN 978-5-4488-1177-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139095>

3. Грошев, А. С. Основы работы с базами данных : учебное пособие для СПО / А. С. Грошев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 255 с. — ISBN 978-5-4488-1006-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139759>

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Грошев, А. С. Основы работы с базами данных : учебное пособие для СПО / А. С. Грошев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 255 с. — ISBN 978-5-4488-1006-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139759>

2. Данилова, Л. Ф. Проектирование и разработка баз данных : практикум для СПО / Л. Ф. Данилова, А. Н. Полетайкин. — Саратов : Профобразование, 2024. — 150 с. — ISBN 978-5-4488-1863-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139048>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1. Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Устный опрос. Тестирование. Оценка выполнения практического задания Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка результата выполнения практических работ. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач
ОК 2	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 03	Планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 04	Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде	
ОК 05	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	

4.2 КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.2.1. Входной контроль.

ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вариант 1

Вопрос 1: Что такое нормализация базы данных?

Варианты ответов:

- a) Процесс удаления избыточных данных из таблиц базы данных.
- b) Процесс приведения структуры базы данных к определенной форме путем устранения аномалий обновления, вставки и удаления.
- c) Процесс преобразования данных в числовой формат.
- d) Процесс оптимизации запросов к базе данных.

Правильный ответ: b

Вопрос 2: Как называется процесс объединения двух или более таблиц по общему полю?

Варианты ответов:

- a) Индексирование.
- b) Нормализация.
- c) Агрегация.
- d) Соединение (JOIN).

Правильный ответ: d

Вопрос 3: Какой тип ключа используется для уникальной идентификации каждой записи в таблице?

Варианты ответов:

- a) Первичный ключ.
- b) Внешний ключ.
- c) Составной ключ.
- d) Уникальный индекс.

Правильный ответ: a

Вопрос 4: Какие типы связей существуют между сущностями в реляционной модели данных?

Варианты ответов:

- a) Один-к-одному, один-ко-многим, многие-ко-многим.
- b) Ассоциативные связи, агрегированные связи, композиционные связи.
- c) Родительские связи, дочерние связи, взаимные связи.
- d) Прямые связи, обратные связи, перекрестные связи.

Правильный ответ: a

Вопрос 5: Что означает термин "целостность данных"?

Варианты ответов:

- a) Возможность восстановления утраченных данных.
- b) Отсутствие ошибок и противоречивых данных в базе данных.
- c) Ограниченность прав пользователей на доступ к данным.
- d) Обеспечение быстродействия системы управления базой данных.

Правильный ответ: b

Вариант 2

Вопрос 1: Чем отличается первичный ключ от внешнего ключа?

Варианты ответов:

- a) Первичный ключ уникален для каждой строки таблицы, внешний ключ связывает две таблицы.
 - b) Первичный ключ предназначен для хранения дат, внешний ключ хранит числа.
 - c) Первичный ключ позволяет редактировать данные, внешний ключ запрещает изменения.
 - d) Первичный ключ относится к одной таблице, внешний ключ объединяет несколько таблиц.
- Правильный ответ: а

Вопрос 2: Для чего используются индексы в базе данных?

Варианты ответов:

- a) Для ускорения процесса выборки данных.
- b) Для ограничения размера хранимых данных.
- c) Для повышения уровня защиты данных.
- d) Для резервного копирования данных.

Правильный ответ: а

Вопрос 3: Что представляет собой ER-диаграмма?

Варианты ответов:

- a) Графическое представление архитектуры программного приложения.
 - b) Табличное отображение записей базы данных.
 - c) Диаграмму сущности-связи, используемую для моделирования структуры базы данных.
 - d) Методику разработки интерфейсов пользователя.
- Правильный ответ: с

Вопрос 4: Какое правило нормализации гласит, что каждый столбец таблицы должен содержать атомарные значения?

Варианты ответов:

- a) Первая нормальная форма (1NF).
- b) Вторая нормальная форма (2NF).
- c) Третья нормальная форма (3NF).
- d) Четвертая нормальная форма (4NF).

Правильный ответ: а

Вопрос 5: Назначение триггеров в СУБД?

Варианты ответов:

- a) Автоматически запускаются при выполнении определенных операций над таблицами.
 - b) Предназначены исключительно для архивации данных.
 - c) Используются только для формирования отчетов.
 - d) Применяются для улучшения производительности SQL-запросов.
- Правильный ответ: а

1.2.2. Текущий контроль.

4.2.3. Промежуточный контроль.

Раздел 1. Основные понятия баз данных

Теоретические вопросы

1. Дайте определение понятию информационная система.
2. Перечислите типовые программные компоненты, входящие в состав ИС.
3. На какие группы подразделяются ИС при классификации по масштабу?

4. На какие группы подразделяются ИС при классификации по сфере применения?
5. Дайте определение понятию база данных.
6. Объясните связь между такими понятиями, как БД и СУБД.
7. Укажите недостатки файловой модели данных.
8. Назовите базовые понятия реляционной модели данных и объясните их значение.
9. Для чего необходимы первичные ключи в отношениях реляционной модели?
10. К каким проблемам приводит введение значения NULL?

Тестирование

Вопрос №1

Что такое база данных?

- A. Набор файлов операционной системы компьютера
- B. Структурированная совокупность взаимосвязанных данных
- C. Физическое устройство хранения информации
- D. Программное обеспечение для обработки данных

Правильный ответ: B

Вопрос №2

Какой тип базы данных используется чаще всего?

- A. Реляционная
- B. Объектно-ориентированная
- C. Документальная
- D. Графовая

Правильный ответ: A

Вопрос №3

Что означает термин "таблица"?

- A. Файл данных
- B. Логический объект реляционной БД, состоящий из строк и столбцов
- C. Способ сортировки записей
- D. Запись о конкретной сущности

Правильный ответ: B

Вопрос №4

Что называют первичным ключом таблицы?

- A. Уникальное значение, однозначно определяющее каждую запись
- B. Поле для индексации данных
- C. Столбец, содержащий метаданные
- D. Внешняя ссылка на другую таблицу

Правильный ответ: A

Вопрос №5

Для чего предназначен SQL?

- A. Язык программирования общего назначения
- B. Специальный язык запросов для управления данными в реляционных БД
- C. Метод шифрования данных
- D. Протокол передачи данных

Правильный ответ: B

Вопрос №6

Какие типы связей возможны между таблицами?

- A. Один-к-одному, один-ко-многим, многие-ко-многим
 - B. Только один-ко-многим
 - C. Трехсторонняя связь
 - D. Связь "все ко всем"
- Правильный ответ: A

Вопрос №7

Что такое нормализация базы данных?

- A. Оптимизация структуры данных путем устранения избыточности
- B. Преобразование типов данных в стандартную форму
- C. Процесс восстановления данных после сбоя
- D. Изменение размера базы данных

Правильный ответ: A

Вопрос №8

Что обозначают аббревиатуры ACID?

- A. Atomicity, Consistency, Isolation, Durability
- B. Accessibility, Connectivity, Integrity, Databases
- C. Application, Client, Interface, Data
- D. Authorization, Control, Integration, Design

Правильный ответ: A

Вопрос №9

Как называется процесс перевода концептуальной модели в физическую структуру базы данных?

- A. Проектирование схемы данных
- B. Создание индексов
- C. Генерация триггеров
- D. Репликация данных

Правильный ответ: A

Вопрос №10

Что представляет собой транзакция в базе данных?

- A. Однократная операция чтения данных
- B. Последовательность операций, выполняемых атомарно либо откатываемых целиком
- C. Ошибка доступа к данным
- D. Автоматическое резервное копирование

Правильный ответ: B

Раздел 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей

Теоретические вопросы

1. Изложите общие принципы проектирования БД на основе инфологической модели «сущность-связь».
2. Объясните понятия сущность, тип сущности, экземпляр сущности, атрибут, связь.
3. Какие виды связей существуют в инфологической модели?
4. Что такое кардинальность и модальность связи?
5. Какие элементы используются в ER-диаграммах?
6. Какие классы сущностей существуют?

Раздел 3. Этапы проектирования баз данных

Теоретические вопросы

Тестовые задания

1. Что такое данные?

А. это информация о предметной области, которая только хранится, но не используется

В. это любые сведения о каком-либо событии, сущности, процессе и т.п, которая хранится и используется в СУБД

С. это система специальным образом организованной информации, предназначенной для централизованного накопления и коллективного многоцелевого использования

Д. это совокупность сведений, представленных предметной областью и предназначенных для совместного применения

Е. это информации, которая моделируется с помощью БД и используется для решения различных функциональных задач

2. Что такое банк данных?

А. это система специальным образом организованных данных— баз данных, программных, технических, языковых, организационно-методических средств, предназначенных для обеспечения централизованного накопления и коллективного многоцелевого использования

В. это совокупность данных, представленных предметной областью и предназначенных для совместного применения

С. это любые сведения о каком-либо событии, сущности, процессе и т.п., которая хранится и используется в СУБД

Д. это совокупность сведений, представленных предметной областью и предназначенных для совместного применения

Е. это информации, которая моделируется с помощью БД и используется для решения различных функциональных задач

3. Что такое база данных?

А. это совокупность данных, представленных предметной областью и предназначенных для совместного применения

В. это система специальным образом организованных данных—данных, программных, технических, языковых, организационно-методических средств, предназначенных для обеспечения централизованного накопления и коллективного многоцелевого использования

С. это любые сведения о каком-либо событии, сущности, процессе и т.п.

Д. это совокупность сведений, представленных предметной областью и не предназначенных для совместного применения

Е. это обобщённое понятие для обозначения множества однородных объектов предметной области, информацию о которых необходимо собирать и хранить в информационной системе

4. Что называется предметной областью?

А. это информации, которая моделируется с помощью БД и используется для решения различных функциональных задач

В. это сведения, содержащие не только данные, но и взаимосвязь между ними

С. описание информации в терминах выбранной модели данных

Д. это обобщённое понятие для обозначения множества однородных объектов предметной области, информацию о которых необходимо собирать и хранить в информационной системе

Е. это характеристика сущности, которая принимает значения из некоторого множества допустимых значений

5. Что называется моделью данных?

А. это сведения, содержащие не только данные, но и взаимосвязь между ними

- В. это информации, которая моделируется с помощью БД и используется для решения различных функциональных задач
- С. описание информации в терминах выбранной модели данных
- Д. это обобщённое понятие для обозначения множества однородных объектов предметной области, информацию о которых необходимо собирать и хранить в информационной системе
- Е. это характеристика сущности, которая принимает значения из некоторого множества допустимых значений
6. Что такое концептуальная схема предметной области?
- А. описание предметной области в терминах выбранной модели данных
- В. это информации, которая моделируется с помощью БД и используется для решения различных функциональных задач
- С. это сведения, содержащие не только данные, но и взаимосвязь между ними
- Д. это обобщённое понятие для обозначения множества однородных объектов предметной области, информацию о которых необходимо собирать и хранить в информационной системе
- Е. это характеристика сущности, которая принимает значения из некоторого множества допустимых значений
7. Сущность это:
- А. это обобщённое понятие для обозначения множества однородных объектов предметной области, информацию о которых необходимо собирать и хранить в информационной системе
- В. это информации, которая моделируется с помощью БД и используется для решения различных функциональных задач
- С. это сведения, содержащие не только данные, но и взаимосвязь между ними
- Д. описание информации в терминах выбранной модели данных
- Е. это характеристика сущности, которая принимает значения из некоторого множества допустимых значений
8. Связь это:
- А. это обобщённое понятие, предназначенное для обозначения отношения между двумя или более сущностями
- В. это сведения, содержащие не только данные, но и взаимосвязь между ними
- С. описание информации в терминах выбранной модели данных
- Д. это обобщённое понятие для обозначения множества однородных объектов предметной области, информацию о которых необходимо собирать и хранить в информационной системе
- Е. это характеристика сущности, которая принимает значения из некоторого множества допустимых значений
9. Атрибут это:
- А. это характеристика сущности, которая принимает значения из некоторого множества допустимых значений
- В. это информации, которая моделируется с помощью БД и используется для решения различных функциональных задач
- С. это сведения, содержащие не только данные, но и взаимосвязь между ними
- Д. описание информации в терминах выбранной модели данных
- Е. это обобщённое понятие для обозначения множества однородных объектов предметной области, информацию о которых необходимо собирать и хранить в информационной системе
10. Какие требования необходимо соблюдать при разработке предметной области?
- А. полнота охвата объектов (сущностей) рассматриваемой области
- В. однозначность атрибутов

- C. возможность включения новых объектов (сущностей)
- D. сопровождаемость БД
- E. открытость

Раздел 4. Проектирование структур баз данных

Практические задания

1. Разработать схему реляционной БД для варианта задания из Приложения 3 (вариант задания выбирается согласно номеру студента по журналу). 2. Показать, что разработанная схема нормализована

Раздел 5. Организация запросов SQL

Теоретические вопросы

1. Перечислите категории инструкций языка SQL.
2. Какие системные базы данных СУБД SQLServer Вы знаете? Объясните их назначение.
3. Назовите инструкции, относящиеся к категории языка определения данных SQL, и объясните их назначение.
4. Какие типы данных существуют в языке SQL?
5. Для чего используются свойства PRIMARYKEY и FOREIGNKEY в языке SQL?

Вопросы для экзамена

1. Иерархическая, сетевая и реляционная модели представления данных
2. Языки доступа к базам данных
3. Постреляционная, многомерная и объектно-ориентированная модели данных
4. Сортировка, индексация, поиск и фильтрация данных в Libre Office Base
5. Импорт, экспорт и присоединение данных
6. Триггеры. Использование триггеров в БД
7. Обеспечение целостности баз данных
8. Индексирование в базах данных. Типы индексов
9. Принципы построения баз данных
10. Классическая трехуровневая архитектура БД
11. Типы связей
12. Модель «Сущность-связь»
13. Классическая трехуровневая архитектура СУБД
14. Классификация СУБД
15. Физическая и логическая независимость данных
16. Описание структуры данных
17. Проектирование модели данных
18. Модель данных. Виды моделей.
19. Запросы. Виды запросов.
20. Логическая независимость данных
21. Физическая независимость данных
22. Ссылочная целостность данных
23. Языковая целостность данных
24. Макросы и модули
25. Описание структуры данных

Критерии оценки

Промежуточная аттестация проводится в конце учебных циклов и является средством повторения всей учебной программы.

Студенты получают оценку по результатам устного экзамена.

В качестве критерия оценки знаний студентов выбрана следующая система:

На **«отлично»** оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на вопросы. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя справился с вопросами разрешения производственной ситуации, не уверенно отвечал на дополнительные вопросы. С затруднениями, он все же сможет при необходимости решить подобную ситуационную задачу на практике.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно, или вообще не освоил умения по разрешению производственной ситуации. Допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы, не может справиться с решением подобной ситуационной задачи на практике.