

2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Основы проектирования баз данных

(наименование согласно учебному плану)

Составлена

Вертяковым Дмитрием Николаевичем

(Ф.И.О.)

Гребенкиной Марией Денисовной

(Ф.И.О.)

Обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры

Информационных технологий и программирования

(полное наименование кафедры)

от

19.03.2025

(дата протокола)

протокол №

9

(номер протокола)

Заведующий кафедрой

(подпись)

Д.Н. Вертяков

(инициалы, фамилия)

Согласовано с выпускающей кафедрой

Информационных технологий и программирования

(полное наименование выпускающей кафедры)

Заведующий выпускающей
кафедрой

(подпись)

Д.Н. Вертяков

(инициалы, фамилия)

Согласовано с методистом

Методист

_____ Т.Н. Логачева

Одобрена Педагогическим советом

от

27.03.2025

(дата протокола)

протокол №

5

(номер протокола)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ООП СПО на базе среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Она является единой для всех форм обучения. Рабочая программа служит основой для разработки тематического плана и контрольно-оценочных средств (КОС) учебной дисциплины образовательным учреждением.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина Основы проектирования баз данных входит в общепрофессиональный цикл. Освоение дисциплины Основы проектирования баз данных способствует формированию у обучающихся элементов общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	основы теории баз данных; модели данных; особенности реляционной модели и проектирование баз данных; изобразительные средства, используемые в ER- моделировании; основы реляционной алгебры; принципы проектирования баз данных; обеспечение непротиворечивости и целостности данных;

Код ОК, ПК	Умения	Знания
		средства проектирования структур баз данных; язык запросов SQL

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем учебной дисциплины	108
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	92
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	62
консультации	2
промежуточная аттестация в форме экзамена	6
Самостоятельная работа	16

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Тема 1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1.	Основные понятия теории БД. СУБД и её место в системе программного обеспечения		
	2.	Технологии работы с БД		
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1.	Понятие логической и физической независимости данных. Типы моделей данных. Реляционная модель данных		
	2.	Реляционная алгебра. Типы взаимосвязей в модели: «один-к-одному», «один-ко-многим» и «многие-ко-многим». Преобразование взаимосвязи «многие-ко-многим» в таблицу перекрестных связей.		
Тема 3. Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1.	Требования, предъявляемые к базе данных. Определение сущностей и взаимосвязей. Основные этапы проектирования БД		
	2.	Концептуальная модель предметной области. Основные понятия ER- моделирования		
	3.	Нормализация БД		
	4.	Приведение таблицы к требуемому уровню нормализации: первый, второй и третий уровни.		
	5.	Нормальная форма Бойса- Кодда		
	Практические работы:		16	
	1.	Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД		

	2.	Проектирование реляционной БД.		
	3.	Нормализация таблиц.		
Тема 4. Проектирование структур баз данных	Содержание учебного материала		6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1.	Классификация и сравнительная характеристика СУБД. Базовые понятия СУБД. Назначение и структура файлов базы данных. Создание новой таблицы. Открытие, редактирование и модификация таблицы. Построение схем баз данных.		
	2.	Наложение ограничений на значения полей при добавлении и редактировании записей. Наложение логических условий на записи в режимах добавления и редактирования. Целостность баз данных.		
	3.	Средства проектирования структур БД. Case-средства автоматизированного проектирования баз данных: ErWin, Visio, Enterprise. Классификация и сравнительная характеристика СУБД. Базовые понятия СУБД.		
	4.	Форма как специальный объект: свойства, события и методы. Типичные (общие) и специальные свойства элементов управления. Методы элементов управления.		
	5.	Виды отчетов. Способы формирования отчетов: Мастер отчетов и Конструктор отчетов. Редактирование отчета. Вывод отчетов на экран и печать.		
	Практические работы		26	
	1.	Создание объектов баз данных: таблицы. Задание ключей. Установление и удаление связей между таблицами.		
	2.	Работа с Case-средствами проектирования баз данных.		
	3.	Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям.		
	4.	Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.		
	5.	Создание формы мастером и конструктором.		
	6.	Управление внешним видом формы.		
	7.	Написание обработчиков наступления события. Отображение результатов работы команд.		
	8.	Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата		
Содержание учебного материала		8	ОК 01 ОК 02	
1.	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.			

Тема 5. Организация запросов SQL	2.	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными		ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	3.	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Сортировка и группировка данных в SQL		
	Практические работы:		20	
	9.	Построение запросов к СУБД конструктором		
	10	Язык определения данных. Создание таблиц, ключей индексов		
	11.	Язык манипулирования данными. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных в таблице.		
	12.	Подзапросы. Комбинированные запросы. Сложные запросы на выборку.		
Примерная тематика самостоятельных работ: Построение диаграмм сущность-связь по разным предметным областям Подготовка конспекта по теме «Принципы и методы манипулирования данными, навигация по набору данным» Сравнительный анализ СУБД, составление сравнительной таблицы. Подготовка доклада по темам «Изучение законодательной базы по защите данных в базах данных», «Типология моделей представления информации» Подготовка презентации по теме «Основные функции проектирования баз данных» Подготовка реферата по теме «Сетевые технологии создания баз данных»			16	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
Консультации			2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			6	
Итого			108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория программирования и баз данных оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

Оборудование лаборатории: рабочие столы и стулья по количеству обучающихся; персональные компьютеры с программным обеспечением комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные издания и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основные источники:

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для СПО / В. М. Илюшечкин. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 214 с. — ISBN 978-5-534-16089-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/612042>. — Текст: электронный.

2. Карпова, И. П. Базы данных: проектирование и использование : учебник для СПО / И. П. Карпова. — Москва : Юрайт, 2021. — 285 с. — ISBN 978-5-534-14872-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/472820>. — Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Кириллов, В. В. Основы проектирования реляционных баз данных : учебное пособие / В. В. Кириллов. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. — 183 с. — ISBN 978-5-534-17433-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/501816>. — Текст: электронный.

2. Туманов, В. Е. Проектирование баз данных. СУБД Microsoft SQL Server : учебное пособие / В. Е. Туманов. — Москва : Юрайт, 2021. — 198 с. — ISBN 978-5-534-15061-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/486241>. — Текст: электронный.

3. Мамонтов, Д. И. SQL и реляционные базы данных : учебник для СПО / Д. И. Мамонтов. — Москва : Юрайт, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-534-18765-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/612041>. — Текст: электронный.

Интернет-ресурсы:

1. Документация Microsoft SQL Server — URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/sql/sql-server/?view=sql-server-ver16>.

2. Учебный курс «Основы SQL» (Stepik) — URL: <https://stepik.org/course/63054/syllabus>.

3. Статьи по базам данных на Habr — URL: <https://habr.com/ru/hub/databases/>.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - проектировать реляционную базу данных; - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования Устный опрос в форме защиты лабораторных работ
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - основы теории баз данных; - модели данных; - особенности реляционной модели и проектирование баз данных; - изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; - основы реляционной алгебры; - принципы проектирования баз данных; - обеспечение непротиворечивости и целостности данных; - средства проектирования структур баз данных; - язык запросов SQL		