

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лесняк Елена Николаевна

Должность: Директор

Дата подписания: 30.04.2025 19:54:32

Уникальный программный ключ:

4f8763c0f69fcc0b76a554a96bba130b42854b57503309a6b8cc637f77303946

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ Е.Н. Лесняк
«30» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования**

по специальности

09.02.13

(код)

**Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта**

(Наименование специальности / профессии)

Основы проектирования баз данных

(Наименование дисциплины)

Кафедра разработчик

Информационных технологий и программирования

Год набора

2025

2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Основы проектирования баз данных

(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Составлена Чернышовой Анастасией Александровной
Вертяковым Дмитрием Николаевичем

Обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры

Информационных технологий и программирования

(полное наименование кафедры)

от 19.03.2025 протокол № 9
(дата протокола) (номер протокола)

Заведующий кафедрой _____
(подпись) Вертяков Д.Н.
(инициалы, фамилия)

Согласовано с выпускающей кафедрой

Информационных технологий и программирования

(полное наименование выпускающей кафедры)

Заведующий выпускающей _____
кафедрой (подпись) Вертяков Д.Н.
(инициалы, фамилия)

Согласовано с методистом

Методист _____ Т.Н. Логачева

Одобрена Педагогическим советом

от 27.03.2025 протокол № 5
(дата протокола) (номер протокола)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «**Основы проектирования баз данных**» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования

09.02.13

(код)

**Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта**

(Наименование специальности / профессии)

и направлена на формирование **общих компетенций**, включающих в себя способности:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

и **профессиональных компетенций**, соответствующих основным видам профессиональной деятельности:

ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных.

ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.

личностных результатов:

ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.

ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.

ЛР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 16. Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности готовый к их освоению.

ЛР 17. Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.

ЛР 18. Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.

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

Общепрофессиональный цикл

(указать принадлежность дисциплины к учебному циклу)

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной программы – 106 часов, в том числе:

обязательной учебной нагрузки обучающегося с преподавателем – 84 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 12 часа;

консультации – 4 часа;

промежуточная аттестация – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы	106
Суммарная учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем	84
в том числе:	
теоретические занятия	36
практические занятия	48
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
Консультации по учебной дисциплине	4
Промежуточная аттестация	6
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1.	Теория баз данных		20	
Тема 1.1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала		10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 2.2, ПК 2.5, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1	Основные понятия баз данных. Классификация баз данных	2	
	2	Технология работы с базами данных	2	
	3	Типы моделей данных	2	
	4	Реляционная модель данных	2	
	5	Нормализация и обеспечение целостности данных	2	
Тема 1. 2. Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала		10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 2.2, ПК 2.5, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1	Инфологическое проектирование	2	
	2	Даталогическое проектирование	2	
	3	Физическое проектирование	2	
	4	Избыточное дублирование данных	2	
	5	Нормальные формы схем отношений	2	
Раздел 2.	Разработка баз данных		64	
Тема 2.1. Язык SQL	Содержание учебного материала		16	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 2.2, ПК 2.5, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1	Основные понятия языка SQL	2	
	2	Операторы и типы данных	2	
	3	Создание, обновление и удаление таблиц	2	
	4	Организация запросов. Порядок выполнения операций	4	
	5	Сортировка и группировка данных	2	
	6	Агрегатные функции	4	
	Практические занятия		48	
	1	Преобразование в модель сущность-связь	2	
	2	Нормализация БД	2	
	3	Проектирование БД	2	
	4	Задание ключевых полей	2	
	5	Работа с MS SQL. Создание проекта	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
	6	Создание БД и таблиц	2	
	7	Создание ключевых полей и связей	2	
	8	Добавление, обновление и удаление записей	2	
	9	Выборка данных	2	
	10	Логические операторы	2	
	11	Работа с выражениями	2	
	12	Сортировка и группировка данных	2	
	13	Работа с агрегатными функциями	2	
	14	Объединение таблиц, алиасы	2	
	15	Работа со строками	2	
	16	Математические операторы	2	
	17	Работа с результатными числами	2	
	18	Работа с датами	2	
	19	Подзапросы	2	
	20	Обобщенные табличные выражения	2	
	21	Работа с транзакциями	2	
	22	Оконные функции	4	
Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.			12	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 2.2, ПК 2.5, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
1	История развития базы данных. Характеристика основных этапов			
2	Transact-SQL			
Консультации			4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			6	
Всего:			106	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия:

Лаборатории	Программирования и баз данных
	(указывается наименование)

Оборудование:

- персональные компьютеры;
- локальная сеть;
- сеть Интернет;
- комплект учебно-методической документации;
- мультимедийный проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Волк В.К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник для вузов / В.К. Волк. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 244 с.
2. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495984>.
3. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495985>.
4. Илюшечкин В.М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для СПО / В.М. Илюшечкин. — испр. и доп. — М. : Изд-во Юрайт, 2020. — 213 с.
5. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495666>.
6. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495981>.

Дополнительные источники:

7. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495973>.
8. Федорова Г.Н. Разработка, администрирование и защита баз данных : учебник для СПО / Г.Н. Федорова. — 4-е изд., стер. — М. : Изд. центр «Академия», 2020. — 288 с.

Другие источники информации и средства обеспечения освоения дисциплины:

1. Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний: учебник для вузов / Ф. А. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00734-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561410>

2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567794>

3. Бессмертный, И. А. Искусственный интеллект. Введение в многоагентные системы: учебник для вузов / И. А. Бессмертный. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 148 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20348-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569279>

4. Платонов, А. В. Машинное обучение: учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 89 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20732-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558662>

5. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 478 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20363-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560754>

6. Рабчевский, А. Н. Синтетические данные и развитие нейросетевых технологий: учебник для вузов / А. Н. Рабчевский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 187 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17716-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568661>

7. Малов, А. В. Концепции современного программирования: учебник для вузов / А. В. Малов, С. В. Родионов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 96 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14911-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568176>

8. Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений: учебник и практикум для вузов / Л. С. Болотова. — Москва : Издательство Юрайт,

2025. — 530 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20422-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558120>

9. Чертыковцев, В. К. Организация человеко-машинного взаимодействия : учебник для вузов / В. К. Чертыковцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 111 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20087-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557544>

10. Чертыковцев, В. К. Проектирование интерфейсов пользователя. Человеко-машинное взаимодействие : учебник для среднего профессионального образования / В. К. Чертыковцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 111 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20809-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558811>

11. Боев, В. Д. Имитационное моделирование систем : учебник для вузов / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04734-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563434>

12. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563151>

13. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20054-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559897>

14. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебник для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18130-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560978>

15. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20429-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563861>

16. Образовательная платформа Юрайт [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://urait.ru/>.
17. Образовательный портал // URL: <http://edu.ru> /+электронный ресурс/.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Обучающийся должен уметь: проектировать реляционную базу данных	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко, личностные результаты освоены.	<i>Текущий контроль в форме:</i> — тестирование; — наблюдение за выполнением практического задания; — оценка выполнения практического задания(работы); — самостоятельная работа; — выполнение проекта
использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками, личностные результаты освоены частично.	<i>Текущий контроль в форме:</i> — тестирование; — наблюдение за выполнением практического задания; — оценка выполнения практического задания(работы); — самостоятельная работа; — выполнение проекта
Обучающийся должен знать: основы теории баз данных		<i>Текущий контроль в форме:</i> — компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; — самостоятельная работа; — защита реферата
модели данных	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера,	<i>Текущий контроль в форме:</i> — тестирование; — самостоятельная работа; — подготовка и выступление с докладом
особенности реляционной модели и проектирование баз данных		<i>Текущий контроль в форме:</i> — тестирование; — самостоятельная работа;

	необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы,	— защита реферата; — подготовка и выступление с сообщением
изобразительные средства, используемые в ER-моделировании	большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий	<i>Текущий контроль в форме:</i> — тестирование; — самостоятельная работа
основы реляционной алгебры	выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки, личностные результаты освоены не в полном объеме.	<i>Текущий контроль в форме:</i> — тестирование; — самостоятельная работа
принципы проектирования баз данных	ошибки, личностные результаты освоены не в полном объеме. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено, необходимые умения не сформированы,	<i>Текущий контроль в форме:</i> — компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; — самостоятельная работа; — защита реферата; — подготовка и выступление с презентацией
обеспечение непротиворечивости и целостности данных	выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, личностные результаты не освоены.	<i>Текущий контроль в форме:</i> — тестирование; — самостоятельная работа; — защита реферата; — подготовка и выступление с докладом
средства проектирования структур баз данных		<i>Текущий контроль в форме:</i> — тестирование; — самостоятельная работа; — защита реферата; — подготовка и выступление с сообщением
язык запросов SQL		<i>Текущий контроль в форме:</i> — тестирование; — самостоятельная работа; — защита реферата; — подготовка и выступление с презентацией
Обучающийся должен достичь личностных результатов: демонстрировать умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том		<i>Текущий контроль в форме:</i> — тестирование; — подготовка и выступление с презентацией

числе с использованием средств коммуникации		
демонстрировать навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм		<i>Текущий контроль в форме:</i> — тестирование; — самостоятельная работа; — подготовка и выступление с презентацией
демонстрировать готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности		<i>Текущий контроль в форме:</i> — тестирование; — самостоятельная работа; — подготовка и выступление с сообщением — подготовка и выступление с презентацией
гибко реагировать на появление новых форм трудовой деятельности готовый к их освоению		<i>Текущий контроль в форме:</i> — самостоятельная работа; — подготовка и выступление с сообщением — подготовка и выступление с презентацией
быть экономически активным, предприимчивым, готовым к самозанятости		<i>Текущий контроль в форме:</i> — тестирование; — самостоятельная работа; — подготовка и выступление с сообщением — подготовка и выступление с презентацией
проявлять самостоятельность и ответственность в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.		<i>Текущий контроль в форме:</i> — тестирование; — самостоятельная работа; — подготовка и выступление с сообщением; — подготовка и выступление с презентацией