

Министерство образования Ставропольского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СРМК
_____ Е.В.Бледных
«31» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.08 Основы проектирования баз данных
технологический профиль

Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование 1,2
Курс	
Группа	П-11, П-21

Ставрополь
2024

ОДОБРЕНО

На заседании кафедры
«Программного обеспечения и
информационных технологий»

Протокол № 10

от 13.05.2024 г.

Зав. кафедрой

_____ Т.М. Белянская

Согласовано:

Методист

_____ О.С. Сизинцова

Разработчик:

Зимин П.В., преподаватель

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения «Ставропольский
региональный многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета №16 от 23 мая 2024 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ».....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

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

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «ОП.08 Основы проектирования баз данных» является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование укрупненной группы специальностей 09.00.00 – Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «ОП.08 Основы проектирования баз данных» входит в состав общепрофессионального цикла программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена – по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Изучение данного учебного курса является необходимой основой для последующего изучения дисциплин профессиональной подготовки, а также для прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к государственной итоговой аттестации.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данному направлению подготовки, а также личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей специальности:

а) общих компетенций (ОК):

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 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 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

б) профессиональные компетенции (ПК):

ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных;

ПК 11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области;

ПК 11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области;

ПК 11.4 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных;

ПК 11.5 Администрировать базы данных;

ПК 11.6 Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

в) личностные результаты:

ЛР 4 Проявлять и демонстрировать уважение к людям труда, осознавать ценность собственного труда. Стремиться к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»

ЛР 13 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ЛР 14 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ЛР 15 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

В результате освоения учебной 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 баз 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 примерной программы учебной дисциплины:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;
- в т.ч. в форме практической подготовки –24 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	24
в т.ч. в форме практической подготовки	24
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (не предусмотрена)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой, проектом (не предусмотрена)	-
Консультации	2
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.08 Основы проектирования баз данных»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала	5	
	1. Основные понятия теории БД. Базы данных и информационные системы. Основные определения. Этапы развития технологий обработки данных. Системы управления базами данных. Основные функции СУБД.	4	2
	2. Технологии работы с БД. Архитектура базы данных. Физическая и логическая независимость.		2
	Самостоятельная работа СРС №1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических указаний преподавателя, выполнение индивидуальных заданий к практическим работам с использованием конспекта, дополнительной учебной литературы, ресурсов интернет. Составление глоссария понятий	1	
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала	5	
	1. Логическая и физическая независимость данных. Типы моделей данных. Понятие модели данных. Теоретико-графовые модели данных: иерархическая модель, сетевая модель. Реляционная модель. Многомерная модель данных. Объектно-ориентированная модель.	4	2
	2. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра. Особенности реляционной модели данных: основные понятия и компоненты, свойства отношений. Основы реляционной алгебры. Индексирование. Связывание таблиц. Понятие ссылочной целостности Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных. Основные понятия реляционной алгебры. Замкнутость реляционной алгебры. Ограничения на операции. Операции реляционной алгебры		2
	Самостоятельная работа СРС №2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических указаний преподавателя, выполнение индивидуальных заданий к практическим работам с	1	

	использованием конспекта, дополнительной учебной литературы, ресурсов интернет. Подготовка сравнительного анализа моделей баз данных.		
Тема 3 Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала	8	
	1. Основные этапы проектирования БД. Задачи и основные этапы проектирования баз данных. Анализ предметной области.	6	2
	2. Концептуальное проектирование БД. Концептуальное моделирование. Логическое проектирование и физическая модель баз данных.		2
	3. Нормализация БД. Нормальные формы: первая нормальная форма, вторая нормальная форма, третья нормальная форма, нормальная форма Бойса-Кодда, четвертая нормальная форма, пятая нормальная форма, доменно-ключевая нормальная форма, шестая нормальная форма.		2
Самостоятельная работа СРС №3 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических указаний преподавателя, выполнение индивидуальных заданий к практическим работам с использованием конспекта, дополнительной учебной литературы, ресурсов интернет. Оформление отчётов о выполнении практических работ и подготовка их к защите. Подготовка рефератов с использованием конспекта, дополнительной учебной литературы, ресурсов интернет по тематике: «Концептуальное (инфологическое) проектирование».	2		
Тема 4 Проектирование структур баз данных	Содержание учебного материала	22	
	1. Средства проектирования структур БД. Роль проектирования данных в жизненном цикле информационных систем. Составные части процесса проектирования данных. Наиболее популярные средства проектирования данных.	4	2
	2. Организация интерфейса с пользователем. Разработка пользовательских интерфейсов. Организация интерфейса с пользователем.		2
	Практические занятия	16	
	3. Практическая работа №1. (в т.ч.в форме практической подготовки) «Охрана труда программиста. Организация ЛПЗ в лабораториях кафедры ПОиИТ».		
	4. Практическая работа №2 «Проектирование реляционной базы данных»		
	5. Практическая работа №3 «Нормализация базы данных»		
6. Практическая работа №4 «Создание основных объектов базы данных».			

	7.	Практическая работа №5 «Создание проекта базы данных. Создание базы данных. Редактирование и модификация таблиц».		
	8.	Практическая работа №6 «Создание ключевых полей. Установление связей между таблицами»		
	9.	Практическая работа №7 «Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному или нескольким полям. Поиск данных в таблице»		
	10.	Практическая работа №8 «Создание форм, окон и меню различных видов».		
	Самостоятельная работа СРС №4 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических указаний преподавателя, выполнение индивидуальных заданий к практическим работам с использованием конспекта, дополнительной учебной литературы, ресурсов интернет. Оформление отчетов о выполнении практических работ и подготовка их к защите. Построение концептуальной модели по индивидуальному заданию.		2	
Тема 5. Организация запросов SQL	Содержание учебного материала		16	
	1.	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. Введение в язык SQL. Работа с таблицами. Ограничения целостности. Выборка данных. Изменение данных	6	2
	2.	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными. Хранимые процедуры и триггеры. Работа с индексами. Генераторы.		2
	3.	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Сортировка и группировка данных в SQL. Формирование запросов на языке SQL. DML: Команды модификации данных. DML: Выборка данных. DML: Выборка из нескольких таблиц, Группировка данных. DML: Вычисления внутриSELECT. DML: Сортировка данных. DML: Операция объединения.		2
	Практические занятия		8	
	11.	Практическая работа №9 «Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения»		
	12.	Практическая работа №10 «Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД».		
	13.	Практическая работа №11 «Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД».		
	14.	Практическая работа №12 «Изучение процедур резервного копирования и восстановления данных»		

	<p>Самостоятельная работа</p> <p>СРС №5 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических указаний преподавателя, выполнение индивидуальных заданий к практическим работам с использованием конспекта, дополнительной учебной литературы, ресурсов интернет. Оформление отчётов о выполнении практических работ и подготовка их к защите.</p> <p>Подготовка рефератов с использованием конспекта, дополнительной учебной литературы, ресурсов интернет по тематике: «Преимущества и недостатки Microsoft SQL Server».</p> <p>Составление словаря команд языка SQL.</p>	2	
Промежуточная аттестация		6	
Консультации		2	
Всего:		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена лаборатория программирования и баз данных, оснащенная необходимым оборудованием:

Лаборатория Программирования и баз данных:

- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор не старше Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб);
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не старше Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб);
- Проектор BENQ и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- Принтер HP LaserJet 1018;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: MicrosoftSQLServerExpressEdition, MySQLInstallerforWindows, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerMySQLConnector, PostgreSQL, pgAdmin 4.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513827> (дата обращения: 24.05.2023).

2. Шустова, Л. И. Базы данных: учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014161-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189322> (дата обращения: 09.03.2023). — Режим доступа: по подписке.

3. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных: учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-655-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190668> (дата обращения: 21.04.2023). — Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники

1. Полищук, И. В. Базы данных и их безопасность: учебное пособие / Ю. В. Полищук, А. С. Боровский. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 207, [2] с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-109135-7. — Текст: электронный

// Znanium.com: электронно-библиотечная система: [сайт]. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864071> (дата обращения: 03.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Кузин, А. В. Разработка баз данных в системе Microsoft Access: учебник / А.В. Кузин, В.М. Демин. — 4-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-752-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1912099> (дата обращения: 24.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL- и NoSQL-типа для проектирования информационных систем: учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0785-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1912454> (дата обращения: 24.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Мартишин, С. А. Базы данных: Работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala: учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 235 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015643-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189321> (дата обращения: 21.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

5. Голицына, О. Л. Базы данных: учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-601-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091314> (дата обращения: 20.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

Печатные издания

1. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Н. Федорова. – 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия, 2019. - 224 с.- ISBN 978-5-4468-8129-1. - (Топ-50: Профессиональное образование). - Текст: непосредственный.

2. Кумскова, И.А. Базы данных: учебник для СПО/ И.А. Кумскова - Москва: КноРус, 2020. - 400 с. -ISBN: 978-5-406-07467-1. - Текст: непосредственный.

Журналы

1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт: журналы и книги.– Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 09.04.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

2. КиберЛенинка: научная электронная библиотека: сайт: журналы. – Москва, 2013 – . – URL: <https://cyberleninka.ru> / (дата обращения: 09.04.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

3.3. Образовательные технологии

3.3.1. В соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в разделе VII. п.7.1. Требования к условиям реализации основной профессиональной образовательной программы указано, что «образовательное учреждение при формировании ОПОП: должно предусматривать в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся».

3.3.2 Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий, современные образовательные технологии:

Вид занятия*	Используемые формы занятий, активные и интерактивные образовательные технологии
ГО	<p>Активные и интерактивные формы занятий:</p> <ul style="list-style-type: none">- урок взаимобучения- урок-диалог- урок открытых мыслей- урок деловых игр- мозговая атака- имитационно-ролевое моделирование- компьютерные симуляции- урок- лекция:- информационная лекция,- проблемная лекция,- лекция-визуализация- лекция-дискуссия,- лекция-беседа- лекция с применением обратной связи- лекция с опорным конспектированием- разбор конкретных ситуаций- групповые дискуссии <p>Проектно- исследовательской деятельности</p> <p>наблюдение, поиск, анalogии, ассоциация, сопоставление;</p> <p>участие в конкурсах разного уровня, научно- практических конференциях; конспектирование; работа с литературой, работа над рефератом; поиск информации в библиотеки, в Интернете; создание презентации; Коллективная генерация идей (мозговой штурм)</p>

	<p>активизация обучающихся;</p> <p>активизация интуиции и воображения в условиях снятия рутинного мышления и рационализма;</p> <p>Технология развития критичности мышления</p> <p>Эффективная лекция,</p> <p>Взаимообучение</p> <p>Ключевые термины</p> <p>Рефлексивные вопросы</p> <p>Дискуссия</p> <p>Самостоятельное формулирование выводов</p> <p>Ситуационного обучения (кейс-стадии)</p> <p>Анализ конкретных ситуаций</p> <p>Софт-анализ(коллективное принятие решений)</p> <p>Игрового обучения (деятельности)</p> <p>Деловая игра</p> <p>Проблемно-деятельностного обучения</p> <p>Кейс-стадия</p> <p>Самостоятельное формулирование выводов</p> <p>Рефлексия</p> <p>Контекстного обучения</p> <p>Моделирование</p> <p>Самостоятельное формулирование выводов</p> <p>Интегративного обучения</p> <p>Интеграция знаний</p> <p>Обобщение и систематизация</p> <p>Работа по сопоставлению</p>
ГР	<p>Витогенного обучения</p> <p>Сравнение</p> <p>Работа по сопоставлению</p> <p>Группировка и классификация</p> <p>Рефлексия</p> <p>Информационно-коммуникационного обучения</p> <p>Наглядное представление учебного материала</p> <p>Видео и аудиосредства</p> <p>Технология программированного обучения</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий</p> <p>Работа с виртуальным лабораторным практикумом</p> <p>Электронные обучающие программы</p> <p>Компьютерные программы</p> <p>Развития индивидуального стиля решения информационно-технических задач (ИТ-задач)</p> <p>Решение функциональных задач</p> <p>Решение ситуационных задач</p> <p>Решение контекстных функциональных задач</p>
ЛР	не предусмотрено
СР	<p>Проектно- исследовательской деятельности</p> <p>наблюдение,</p> <p>поиск,</p>

	<p>аналогии, ассоциация, сопоставление; участие в конкурсах разного уровня, научно- практических конференциях; работа с литературой, работа над рефератом; поиск информации в библиотеки, в Интернете; создание презентации; Технология программированного обучения Выполнение индивидуальных заданий Компьютерные программы Развития индивидуального стиля решения информационно-технических задач (ИТ-задач) Решение ситуационных задач</p>
--	---

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, устного опроса.

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Умения	
ОК1-ОК9, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3	- проектировать реляционную базу данных;	наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях, в том числе в форме практической подготовки, решение ситуационных задач, экзамен, проверка и оценка самостоятельной работы, проверка выполнения домашних заданий, экзамен
ОК1-ОК9, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	– использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.	наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях, в том числе в форме практической подготовки, письменный опрос, экзамен, проверка и оценка самостоятельной работы, проверка выполнения домашних заданий, экзамен
	Знания	
ОК1-ОК9, ПК 11.1-11.3	– основы теории баз данных; – модели баз данных; – особенности реляционной модели и проектирование баз данных; – изобразительные средства, используемые в ER-моделирования; – основы реляционной алгебры;	решение ситуационных задач, индивидуальные задания, экзамен, проверка и оценка самостоятельной работы, проверка выполнения домашних заданий, экзамен
ОК1-ОК9, ПК 1.2-11.4	– принципы проектирования баз данных; – обеспечение непротиворечивости и целостности данных;	решение ситуационных задач, проекты, экзамен, проверка и оценка самостоятельной работы, проверка выполнения домашних заданий, экзамен
ОК1-ОК9, ПК 11.4-11.6	– средства проектирования структур баз данных; – язык запросов SQL.	решение ситуационных задач, проекты, экзамен, проверка и оценка самостоятельной работы, проверка выполнения домашних заданий, экзамен