

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧИТИНСКИЙ ИНСТИТУТ
КОЛЛЕДЖ



УТВЕРЖДАЮ:
Первый заместитель директора
Н.В. Раевский
«31» мая 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Основы проектирования баз данных

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

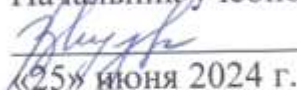
Чита
2023

Рабочая программа по дисциплине «ОПЦ.08 Основы проектирования баз данных» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Актуализировано 25 июня 2024

Согласовано:

Начальник учебной части колледжа

 В.С. Кузнецова

«25» июня 2024 г.

Принята на заседании методической комиссии

Протокол № 10 от «25» июня 2024 г.

Председатель методической комиссии:

 Т.В. Порядина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы проектирования баз данных

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование базовой подготовки.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, а также при разработке программ дополнительного профессионального образования в сфере экономической деятельности.

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

Учебная дисциплина Основы проектирования баз данных входит в общепрофессиональный цикл.

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

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

1. Проектировать реляционную базу данных;
2. Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных

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

1. основы теории баз данных;
2. модели данных;
3. особенности реляционной модели и проектирование баз данных;
4. изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;
5. основы реляционной алгебры;
6. принципы проектирования баз данных;
7. обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
8. средства проектирования структур баз данных;
9. язык запросов SQL

Изучение дисциплины способствует освоению **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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

контекста.

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

Изучение дисциплины способствует формированию профессиональных компетенций:

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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальная учебная нагрузка – **84** часа, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка – **68** часов;
- самостоятельная работа – **10** 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)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
Лекционные занятия	38
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	10
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1	Основные понятия баз данных		
Тема 1.1. Характеристика современных СУБД	Содержание учебного материала Современные системы управления базами данных. Краткая характеристика программного обеспечения, используемого при создании системы управления базами данных. Принципы организации данных, лежащие в основе современных СУБД. Описание современных технологий, используемых в работе с информацией.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа. Составить сравнительную таблицу анализа современных СУБД.	1	
Тема 1.2. Классификация и основные понятия баз данных	Содержание учебного материала Понятие базы данных, системы управления базами данных (СУБД). Классификация баз данных и СУБД.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	Практические занятия <i>Контрольная работа №1</i> по теме «Понятие базы данных, системы управления базами данных (СУБД). Классификация баз данных и СУБД».	2	
	Самостоятельная работа.	1	
Тема 1.3. Классификация СУБД	Содержание учебного материала Классификация СУБД по степени универсальности. Системы общего назначения. Системы специального назначения.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	Практические занятия <i>Проводится в форме семинара по обобщению и углублению знаний.</i> «Классификация СУБД»	2	
	Самостоятельная работа.	1	
Тема 1.4. Основные функции СУБД	Содержание учебного материала Основные функции СУБД. Управление данными во внешней памяти. Управление буферами оперативной памяти. Основные компоненты БД. Особенности современных СУБД: функциональные задачи в многоуровневой распределенной системе управления; особенности задач автоматизированных информационных систем на платформе баз данных; основные требования к БД; модели данных; основные определения модели данных; основные правила выбора модели данных; предметная область данных; примеры реализации баз данных.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6

	Практические занятия Лабораторная работа. «Знакомство с основными функциями и объектами СУБД Microsoft Access» Лабораторная работа. «Объекты СУБД Access. Создание однотабличной БД»	4	
	Самостоятельная работа.	1	
Тема 1.5. Концепция базы данных и основные понятия теории баз данных	Содержание учебного материала Достоинства и проблемы интеграции данных. Причины неудач глобальных интеграционных проектов. Методы интеграции данных. Основные требования, предъявления к базе данных: распределенная обработка данных, адаптивность и расширяемость, контроль целостности данных, восстановление данных после сбоев, вспомогательные средства, автоматическая реорганизация и перемещение. Уровни представления информации. Внешний уровень представления информации. Внутренний уровень представления информации. Концептуальный уровень представления информации. Составные части базы данных: таблицы, формы, запросы, отчеты. Логическая и физическая независимость данных.	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	Практические занятия Лабораторная работа. «Проектирование базы данных». Контрольная работа №2 по теме «Нормализация базы данных». Лабораторная работа. «Проектирование и нормализация базы данных» Лабораторная работа. «Создание базы данных в СУБД»	6	
	Самостоятельная работа. Подготовка к контрольной работе.	1	
РАЗДЕЛ 2	Проектирование базы данных		
Тема 2.1 Обработка данных	Содержание учебного материала Технология обработки информации в базах данных. Сущность и основные компоненты информационной технологии обработки данных.	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	Практические занятия Проводится в форме семинара по обобщению и углублению знаний. Ввод и редактирование данных в режиме таблицы, создание схемы БД.	2	
	Самостоятельная работа.	1	
Тема 2.2. Методы проектирования систем базы данных	Содержание учебного материала Анализ предметной области. Формулирование требований к базе данных. Модель «сущность-связь». Файловые системы баз данных последовательного доступа. Иерархические системы. Сетевые системы.	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	Практические занятия Проводится в форме семинара по обобщению и углублению знаний. Получение информации из базы данных. Сортировка и фильтрация.	2	
	Самостоятельная работа. Подготовка к семинару	1	

Тема 2.3. Проектирование концептуальной схемы базы данных	Содержание учебного материала Логическая организация данных. Логические модели данных. Организация данных и ограничения целостности в них. Сравнительный анализ моделей данных. Реляционные (табличные) структуры БД. СУБД. Технология создания БД. Типы данных полей и их свойства, используемые в БД. Формы как средство повышение комфортности ввода данных. Форматирование структур данных в БД. Функциональные и многозначные зависимости в БД. Примеры создания концептуальных баз данных.	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	Практические занятия <i>Проводится в форме семинара по обобщению и углублению знаний.</i> Обработка информации в БД. Создание и удаление основных элементов таблицы.	2	
	Самостоятельная работа. Подготовка к семинару	1	
Тема 2.4. Типовая организация СУБД и обработка SQL-запросов в серверах баз данных	Содержание учебного материала Ядро СУБД. Выбор процедурных планов выполнения запроса. Генерация кода. Выполнение запроса.	5	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	Практические занятия <i>Контрольная работа №1</i> на тему «Язык структурированных запросов SQL». <i>Лабораторная работа.</i> MS SQL Server. Описание данных. Команды изменения содержания таблиц. <i>Лабораторная работа.</i> MS SQL Server. Построение запросов на выборку. Использование оператора SELECT. Использование языка DML.	4	
	Самостоятельная работа.	-	
Тема 2.5. Проектирование и обработка внутренней схемы базы данных	Содержание учебного материала Физическая организация данных в БД. Понятие структуры физической базы данных. Размещение и обработка записей на физических устройствах. Механизм доступа к БД. Параллельная секционная организация в БД. Проектирование и обработка структуры записи в БД. Кодирование и сжатие данных. Разбиение записей. Проектирование метода доступа к данным в БД. Базовые структуры памяти. Структура и типы страниц. Табличные пространства. Понятие экстенда и буферизация. Физическое представление иерархических и сетевых структур. Специальные виды файлов.	5	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6

	Практические занятия <i>Лабораторная работа.</i> Хранимые процедуры и триггеры. Использование операторов: CREATE PROCEDURE, CREATE FUNCTION, CREATE TRIGGER. <i>Контрольная работа №2</i> на тему «Хранимые процедуры и триггеры. Использование основных операторов». <i>Лабораторная работа.</i> Администрирование SQL-сервера. Назначение и ликвидация прав. Создание группы управления правами роли. Формирование списка прав, связанных с ролью. Формирование прав пользователей на основе ролей. Связывание пользователей с ролями <i>Контрольная работа №3</i> на тему «Администрирование SQL-сервера. Использование основных операторов администрирования»	6	
	Самостоятельная работа. Подготовка к контрольной работе и промежуточной аттестации	2	
	Консультация	2	
	Промежуточная аттестация	4	
	Всего:	84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины обеспечена наличием лаборатории «Программирования и баз данных»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- рабочие столы и стулья для обучающихся;
- рабочий стол и стул для преподавателя;
- доска классная магнитно-маркерная;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации. Технические средства

обучения:

-Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

-Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

-Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов

-Проектор и экран;

-Маркерная доска.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

- MicrosoftSQLServerExpressEdition,
- MicrosoftVisioProfessional,
- SQLServerManagementStudio.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Учебно-методическая документация:

1. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине.

2. Сборник ФОС по разделам дисциплины.

Основная литература:

1. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных: учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-1555-3. — Текст: электронный // Электронный

ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/131106> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Грошев, А. С. Основы работы с базами данных: учебное пособие для СПО / А. С. Грошев. — Саратов: Профобразование, 2021. — 255 с. — ISBN 978-5-4488-1006-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102199> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. 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> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Стасышин, В. М. Разработка информационных систем и баз данных: учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин. — Саратов: Профобразование, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-0527-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87389> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература:

1. Волик, М. В. Разработка базы данных в Access: учебное пособие / М. В. Волик. — Москва: Прометей, 2021. — 88 с. — ISBN 978-5-00172-123-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/125626> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Кузнецов, С. Д. Введение в реляционные базы данных: учебное пособие / С. Д. Кузнецов. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 247 с. — ISBN 978-5-4497-0902-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102002> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Гранкин, В. Е. Система управления базами данных OpenOffice Base: практикум / В. Е. Гранкин. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 57 с. — ISBN 978-5-4497-1465-7. — Текст: электронный // ЭБС PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/117044> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005: учебное пособие. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 147 с. — ISBN 978-5-4497-0913-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной

среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102058> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Ачкасов, В. Ю. Программирование баз данных в Delphi: учебное пособие / В. Ю. Ачкасов. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 431 с. — ISBN 978-5-4497-0942-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102047> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных: учебное пособие / И. Ю. Баженова. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-4497-0682-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/97569> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Разработка баз данных: учебное пособие / А. С. Дорофеев, Р. С. Дорофеев, С. А. Рогачева, С. С. Сосинская. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 240 с. — ISBN 978-5-4497-2576-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134888.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. Мамедли, Р. Э. Системы управления базами данных: учебное пособие / Р. Э. Мамедли. — Нижневартовск: Нижневартовский государственный университет, 2021. — 213 с. — ISBN 978-5-00047-585-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118998.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Интернет-ресурсы:

1. <https://intuit.ru/> - (образовательный портал)
2. <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/?view=sql-server-ver15> – (документация по SQL)
3. <https://habr.com/ru/post/255361/> - (электронный учебник)
4. <https://schoolsw3.com/sql/index.php> - (электронный учебник)
5. <https://www.sql-ex.ru> - (задания по SQL)
6. <https://sql-academy.org/ru> - (Электронный учебник и задания поSQL)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Содержание	Основные показатели оценки результата	Методы оценки
У 1	проектировать реляционную базу данных;	Выявление существенных функций программного обеспечения подлежащих автоматизации и создание проекта будущей базы данных	Лабораторная работа, контрольный тест, промежуточная аттестация в форме устного экзамена.
У 2	использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	Использование простых и сложных вариантов команд языка запросов СУБД для программного извлечения сведений из баз данных	Лабораторная работа, контрольный тест, промежуточная аттестация в форме устного экзамена.
3 1	основы теории баз данных	Основные понятия баз данных: сущность, экземпляр сущности, атрибут и др.; виды классификаций баз данных и СУБД; уровни организации данных	Контрольная работа, промежуточная аттестация в форме устного экзамена, экспертное наблюдение
3 2	модели данных	Описание основных требований к БД; модели данных; основные определения модели данных; основные правила выбора модели данных.	Лабораторная работа, промежуточная аттестация в форме устного экзамена, экспертное наблюдение
3 3	особенности реляционной модели и проектирование баз данных	Формулирование требований к базе данных; модель «сущность-связь»; файловые системы баз данных последовательного доступа; иерархические и сетевые системы.	Устный опрос, промежуточная аттестация в форме устного экзамена, экспертное наблюдение
3 4	Изобразительные средства, используемые в ER-моделировании	Понятие отношения, атрибута; модель «сущность-связь»; инфологическое проектирование	Контрольная работа, промежуточная аттестация в форме устного экзамена, экспертное наблюдение

3 5	основы реляционной алгебры;	Понятие реляционной алгебры и реляционного исчисления, отличительные черты: операции реляционной алгебры, примеры применения операций	Контрольная работа, промежуточная аттестация в форме устного экзамена, экспертное наблюдение
3 6	принципы проектирования баз данных;	Инфологическое и дата-логическое проектирование: основные объекты проектирования; принципы нормализации баз данных	Контрольная работа, промежуточная аттестация в форме устного экзамена, экспертное наблюдение
3 7	обеспечение непротиворечивости и целостности данных;	Понятие ограничений целостности; виды ограничений целостности; примеры использования	Устный опрос, промежуточная аттестация в форме устного экзамена, экспертное наблюдение
3 8	средства проектирования структур баз данных;	Язык структурированных запросов; понятие запроса, триггера и хранимой процедуры	Контрольная работа, промежуточная аттестация в форме устного экзамена, экспертное наблюдение
3 9	язык запросов SQL	Синтаксис основных команд языка SQL	Контрольная работа, промежуточная аттестация в форме устного экзамена, экспертное наблюдение
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Решение тестов, выполнение контрольных и лабораторных работ, дискуссия.	Лабораторная работа, публичное выступление, промежуточная аттестация в форме устного экзамена, экспертное наблюдение
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование материалов из дополнительных информационных источников при создании собственного письменного или устного текста.	Лабораторная работа, публичное выступление, промежуточная аттестация в форме устного экзамена, экспертное наблюдение

ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Проведение дискуссии, ответы на проблемные вопросы, подготовка к публичному выступлению (если работа групповая)	Контрольная работа, контрольный тест, публичное выступление, промежуточная аттестация в форме устного экзамена, экспертное наблюдение
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Подготовка к публичному выступлению	Публичное выступление, промежуточная аттестация в форме устного экзамена, экспертное наблюдение
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Использование материалов из дополнительных информационных источников при создании собственного письменного или устного текста.	Лабораторная работа, публичное выступление, промежуточная аттестация в форме устного экзамена, экспертное наблюдение
ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных; работать с документами отраслевой направленности; собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии	Лабораторная работа, контрольный тест, промежуточная аттестация в форме устного экзамена, экспертное наблюдение
ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	Выполнять работы с документами отраслевой направленности; работать с современными case-средствами проектирования баз данных.	Лабораторная работа, контрольный тест, промежуточная аттестация в форме устного экзамена, экспертное наблюдение

ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных; использовать стандартные методы защиты объектов базы данных; работать с документами отраслевой направленности; использовать средства заполнения базы данных; использовать стандартные методы защиты объектов базы данных; работать с современными case-средствами проектирования баз данных; создавать объекты баз данных в современных СУБД; проектировать логическую и физическую схему базы данных.	Лабораторная работа, контрольный тест, промежуточная аттестация в форме устного экзамена, экспертное наблюдение
ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; создавать объекты баз данных в современных СУБД; создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных.	Лабораторная работа, контрольный тест, промежуточная аттестация в форме устного экзамена, экспертное наблюдение

ПК 11.5	Администрировать базы данных.	Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использовать стандартные методы защиты объектов базы данных; применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; выполнять установку и настройку программного обеспечения для администрирования базы данных.	Лабораторная работа, контрольный тест, промежуточная аттестация в форме устного экзамена, экспертное наблюдение
ПК 11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных; выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных; обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.	Лабораторная работа, контрольный тест, промежуточная аттестация в форме устного экзамена, экспертное наблюдение