

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

Специальность:

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Квалификация выпускника:

Специалист по информационным системам

Форма обучения: очная

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 00e1d97248576e486238aeb8d2bac61dbd
Владелец: Быков Андрей Викторович
Действителен: с 27.02.2025 до 21.05.2026

Ростов-на-Дону
2025

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебно-методической работе

_____ Д.Н. Калинин
«03» апреля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа
_____ А.В. Быков
«03» апреля 2025 г.

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией вычислитель-
ной техники и компьютерных сетей

Протокол № 9 от «25» марта 2025 г.

Председатель ЦК

_____ Т.А. Нелипа

Рабочая программа дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 №1547 (зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44936).

Разработчик(и):

Кучкова Е.И., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Рецензенты:

Степаненко Н.В., генеральный директор ООО «ОП»

Нецветаева А.Е., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

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

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

Дисциплина ОП.08. Основы проектирования баз данных является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Дисциплина ОП.08. Основы проектирования баз данных обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих, профессиональных 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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

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.

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 результа-

тами 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.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09; ПК 11.1-11.6	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; средства проектирования структур баз данных; язык запросов SQL

1.3. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Требования работодателей (знания, умения, ПК)	№, наименование темы	Объем часов
1	ОК 01, ОК 02, ОК 09; ПК 11.1, ПК 11.2	Тема 3. Модель «Сущность – связь» (ER-модель). ER-моделирование	2

1.4 Практическая подготовка при реализации дисциплин

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обу-

чающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы

№ п/п	Раздел	№, название темы	Вид учебного занятия/ учебной деятельности название	Объем часов по учебному плану	
				по разделу/ теме	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию
1	Раздел 1. Основные понятия баз данных	Тема 1.1 Основные понятия теории БД.	Лекция	4/2	2
2	Раздел 1. Основные понятия баз данных	Тема 1.2. Технологии работы с БД.	Лекция	4/2	2
3	Раздел 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Тема 2.1. Логическая и физическая независимость данных.	Лекция	6/2	2
4	Раздел 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Тема 2.2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных.	Лекция	6/2	2
5	Раздел 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Тема 2.3. Реляционная алгебра.	Лекция	6/2	2
6	Раздел 3. Этапы проектирования баз данных	Тема 3.1. Основные этапы проектирования БД.	Лекция	18/2	2
7	Раздел 3. Этапы проектирования баз данных	Тема 3.2. Концептуальное проектирование	Лекция	18/2	2

		БД.			
8	Раздел 3. Этапы проектирования баз данных	Тема 3.3. Модель «Сущность – связь» (ER-модель). ER-моделирование	Лекция	18/2	2
9	Раздел 3. Этапы проектирования баз данных	Тема 3.4. Нормализация БД.	Лекция/ Практические занятия Практическая работа №1 «Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД» Практическая работа №2 «Преобразование реляционной БД в сущности и связи».	18/10/8	10
10	Раздел 4. Проектирование структур баз данных	Тема 4.1. Средства проектирования структур БД.	Лекция	10/2	2
11	Раздел 4. Проектирование структур баз данных	Тема 4.2. Организация интерфейса с пользователем.	Лекция/ Практические занятия Практическая работа №3 «Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц. Задание ключей. Создание основных объектов БД».	10/6/4	6
12	Раздел 5. Организация запросов SQL	Тема 5.1. Основные понятия языка SQL.	Лекция	52/4	4
13	Раздел 5. Организация запросов SQL	Тема 5.2. Создание, модификация и удаление таблиц.	Лекция	52/4	4
14	Раздел 5. Организация запросов SQL	Тема 5.3. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.	Лекция	52/4	4
15	Раздел 5. Организация запросов SQL	Тема 5.4. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.	Лекция	52/4	4
16	Раздел 5. Ор-	Тема 5.5.	Лекция/ Практические занятия	52/38/36	36

	ганизация запросов SQL	Сортировка и группировка данных в SQL.	Практическая работа №4 «Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц. Создание ключевых полей. Задание индексов». Практическая работа №5 «Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла». Практическая работа №6 «Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице». Практическая работа №7 «Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива». Практическая работа №8 «Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами». Практическая работа №9 «Создание меню различных видов. Модификация и управление меню». Практическая работа №10 «Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном». Практическая работа №11 «Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления». Практическая работа №12 «Создание формы. Управление внешним видом формы». Практическая работа №13 «Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата».		
--	-------------------------------	---	---	--	--

			Практическая работа №14 «Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД». Практическая работа №15 «Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД».		
17			Самостоятельная работа	4	4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины	96
в том числе в форме практической подготовки	90
Самостоятельная учебная работа	4
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	86
в том числе:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	48
лабораторные занятия	-
консультации по темам	-
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	6
консультация	-

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материалаи формы организа-ции деятельности обучающихся		Объем часов		Уровень освоения и коды компетен-ций, формирова-нию которых спо-собствует элемент программы
			раздела, темы	в том числе в форме практи-ческой подго-товки	
1	2		3	4	5
Раздел 1. Основные понятия баз данных			4	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9; ПК 11.1-11.6;
Тема 1.1.Основные понятия теории БД	Содержание учебного материала				2
	1	Базы данных и информационные системы. Ос-новные определения. Этапы развития техноло-гий обработки данных. Системы управления базами данных. Основные функции СУБД	2	2	
Тема 1.2. Техноло-гии работы с БД	1	Архитектура базы данных. Физическая и логи-ческая независимость.	2	2	
Раздел 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению мо-делей			6	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9; ПК 11.1-11.6;
Тема 2.1. Логиче-ская и физическая	Содержание учебного материала				2
	1	Понятие модели данных. Теоретико-графовые	2	2	

независимость данных		модели данных: иерархическая модель, сетевая модель. Реляционная модель. Многомерная модель данных. Объектно-ориентированная модель.			
Тема 2.2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных	1	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.	2	2	
Тема 2.3. Реляционная алгебра	1	Основные понятия реляционной алгебры. Закрытость реляционной алгебры. Ограничения на операции. Операции реляционной алгебры	2	2	
Раздел 3. Этапы проектирования баз данных			16	16	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9; ПК 11.1-11.6;
Тема 3.1. Основные этапы проектирования БД	Содержание учебного материала				3
	1	Задачи и основные этапы проектирования баз данных. Анализ предметной области.	2	2	
Тема 3.2. Концептуальное проектирование БД	1	Концептуальное моделирование. Логическое проектирование и физическая модель баз данных.	2	2	
Тема 3.3. Модель «Сущность – связь» (ER-модель). ER-моделирование	1	Элементы модели «сущность-связь». Сущности. Атрибуты. Идентификаторы. Связи. Слабые сущности. Подтипы сущностей (sub-types). Реляционный подход к построению модели данных. Правила преобразования ER-модели в реляционную модель, преобразование взаимо-	2	2	

		связи «многие-ко-многим» в таблицу перекрестных связей.			
Тема 3.4. Нормализация БД	1	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	2	
	В том числе практических занятий		8	8	
	№ 1.	Практическая работа №1 «Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД»	4	4	
	№ 2.	Практическая работа №2 «Преобразование реляционной БД в сущности и связи».	4	4	
Раздел 4. Проектирование структур баз данных			8	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9; ПК 11.1-11.6;
Тема 4.1. Средства проектирования структур БД	Содержание учебного материала				3
	1	Роль проектирования данных в жизненном цикле информационных систем. Составные части процесса проектирования данных. Наиболее популярные средства проектирования данных.	2	2	
Тема 4.2. Организация интерфейса с пользователем	1	Разработка пользовательских интерфейсов. Организация интерфейса с пользователем..	2	2	
	В том числе практических занятий		4	4	
	№ 3	Практическая работа №3 «Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц. Задание ключей. Создание основных объектов БД».	4	4	

Раздел 5. Организация запросов SQL			52	52	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9; ПК 11.1-11.6;
Тема 5.1. Основные понятия языка SQL	Содержание учебного материала				3
	1	Синтаксис операторов, типы данных. Введение в язык SQL. Работа с таблицами. Ограничения целостности.	2	2	
	2	Выборка данных. Изменение данных	2	2	
Тема 5.2. Создание, модификация и удаление таблиц	1	Операторы манипулирования данными. Хранимые процедуры и триггеры.	2	2	
	2	Работа с индексами. Генераторы.	2	2	
Тема 5.3. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	1	Формирование запросов на языке SQL. DML: Команды модификации данных. DML:	2	2	
	2	Выборка данных. DML: Выборка из нескольких таблиц. DML: Вычисления внутри SELECT.	2	2	
Тема 5.4. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	1	DML: Вычисления внутри SELECT. Использование представлений. Другие возможности SQL.	2	2	
Тема 5.5. Сортировка и группировка данных в SQL	1	DML: Группировка данных. DML: Сортировка данных. Операция объединения.	2	2	
	В том числе практических занятий		36	36	

	№ 4	Практическая работа №4 «Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц. Создание ключевых полей. Задание индексов».	4	4	
	№ 5	Практическая работа №5 «Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла».	2	2	
	№ 6	Практическая работа №6 «Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице».	4	4	
	№ 7	Практическая работа №7 «Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива».	4	4	
	№ 8	Практическая работа №8 «Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами».	4	4	
	№ 9	Практическая работа №9 «Создание меню различных видов. Модификация и управление меню».	2	2	
	№ 10	Практическая работа №10 «Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном».	2	2	
	№ 11	Практическая работа №11 «Создание файла	2	2	

		проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления».			
	№ 12	Практическая работа №12 «Создание формы. Управление внешним видом формы».	2	2	
	№ 13	Практическая работа №13 «Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата».	4	4	
	№ 14	Практическая работа №14 «Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД».	4	4	
	№ 15	Практическая работа №15 «Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД».	2	2	
	Самостоятельная работа 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.		4	4	2
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)			6	6	
Консультация			-	-	

Всего	96	96	
--------------	-----------	-----------	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

2.3. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1	Тема 3.3. Модель «Сущность – связь» (ER-модель). ER-моделирование	Лекция-визуализация
2	Практическая работа №4 «Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц. Создание ключевых полей. Задание индексов».	Метод проектов
3	Практическая работа №5 «Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла».	Метод проектов
4	Практическая работа №6 «Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице».	Метод проектов
5	Практическая работа №7 «Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива».	Метод проектов
6	Практическая работа №8 «Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами».	Метод проектов
7	Практическая работа №9 «Создание меню различных видов. Модификация и управление меню».	Метод проектов
8	Практическая работа №10 «Создание рабочих и системных окон. Добавление элемен-	Метод проектов

	тов управления рабочим окном».	
9	Практическая работа №11 «Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления».	Метод проектов
10	Практическая работа №12 «Создание формы. Управление внешним видом формы».	Метод проектов
11	Практическая работа №13 «Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата».	Метод проектов
12	Практическая работа №14 «Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД».	Метод проектов
13	Практическая работа №15 «Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД».	Метод проектов

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

3.1. Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатория «Программирования и баз данных»

Оборудование лаборатории:

- 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:

EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagement-Studio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных: Учебное пособие для СПО / Г.Н. Федорова.- М.: Академия, 2018.- 220с. (*Основное печатное издание ОПИ-1*)

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Голицына О.Л. Основы проектирования баз данных: Учебное пособие для СПО / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Полпов.- М.: Форум, 2019.- 416с. ЭБС Знаниум: <https://znanium.com/>
2. Илюшечкин В.М. Основы использования и проектирования баз данных: Учебник для СПО / В.М. Илюшечкин.- М.: Юрайт, 2019.- 214с. - ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/ebs/>.
3. Стружкин Н.П. Базы данных.Проектирование. Практикум: Учебное пособие для СПО / Н.П. Стружкин, В.В. Годин.- М.: Юрайт, 2019.- 291с. ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/ebs/>.
4. Агальцов, В.П. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Агальцов. - М.:

ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 271 с. - ЭБС «Znanium.com» -<http://znanium.com/>

5. Гагарина, Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Г. Гагарина. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2018. - 384 с. - ЭБС «Znanium.com» - <http://znanium.com/>

1. <http://digital-edu.ru> – справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования».

2. <http://fcior.edu.ru> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР).

3. <http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

4. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации.

5. <http://www.intuit.ru> – открытые Интернет-курсы «Интуит».

3.2.3. Дополнительные источники

1. Осипов Д.Л. Технологии проектирования баз данных. М:ДМК-Пресс, 2019 г. – 498 с..

2. Мартишин, С.А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 368 с. - ЭБС «Znanium.com» <http://znanium.com>

3. Немцова, Т.И. Практикум по информатике. Компьютерная графика и web-дизайн [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.И. Немцова, Ю.В. Назарова; под ред. Л.Г. Гагариной. - М: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 288 с.- ЭБС «Znanium.com» - <http://znanium.com>

4. Тараканов, О.В. Базы данных [Электронный ресурс]: учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 304 с.- ЭБС «Znanium.com» - <http://znanium.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
студент 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. студент должен уметь: 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.	Тестирование (компьютерное тестирование) на знание терминологии по темам дисциплины; Письменные и устные формы опроса; Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента); Выполнение проекта; Оценка выполнения практических заданий; Оценка решений ситуационных задач; Экзамен.