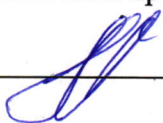


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра информатики

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель основной профессиональной  
образовательной программы



Осипов Г.С.

" 22 " мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины

*Б1.В.04 Базы данных*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*01.03.02 Прикладная математика и информатика*

профиль

*Системное программирование и компьютерные технологии*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*очная*


РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск  
2025

Рабочая программа дисциплины Б1.В.04 Базы данных составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Программу составил(и):

О.С. Корнева, доцент кафедры информатики



Рабочая программа дисциплины Б1.В.04 Базы данных утверждена на заседании кафедры информатики, протокол № 9 от 22 мая 2025 г.

Исполняющий обязанности  
заведующего кафедрой информатики



Осипов Г.С.

## 1. Цель и задачи дисциплины

### Цель дисциплины

Целью дисциплины «Базы данных» является обучение теоретическим и практическим основам применения систем управления базами данных; рассмотрение архитектуры систем баз данных, моделей данных, реляционной алгебры и реляционного исчисления, концептуального и логического проектирования баз данных, физического проектирования баз данных, языка запросов SQL; изучение и практическое освоение методов проектирования; формирование принципов создания баз данных и их последующей эксплуатации; обзор методов защиты информации в базах данных; освоение алгоритмов обработки и анализа данных.

### Задачи дисциплины

- Формирование системы знаний и умений, связанных с методологией построения баз данных.
- Актуализация междисциплинарных знаний, способствующих пониманию особенностей создания баз данных в различных предметных областях.
- Формирование системы знаний и умений, необходимых для проектирования, моделирования и разработки баз данных.
- Обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них практического опыта работы в системах управления базами данных.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.04 Базы данных относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика», профиль «Системное программирование и компьютерные технологии».

**Пререквизиты дисциплины:** «Теоретические основы информатики», «Офисные технологии», «Объектно-ориентированное программирование», «Структуры данных».

**Постреквизиты дисциплины:** «Oracle: разработка баз данных», «Введение в язык SQL запросов к базам данных», «Технологическая (проектно-технологическая) практика», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»

## 3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-3	Способен проектировать базы данных	ПКС-3.1 Знать теоретические основы баз данных, архитектуру систем управления базами данных, модели данных и методы обработки баз данных ПКС-3.2 Уметь разрабатывать логическую и физическую модель базы данных, проектировать и разрабатывать приложения баз данных, а также разрабатывать соответствующую к ним документацию ПКС-3.3 Владеть навыками проектирования и разработки баз данных, а также обеспечивать эффективную работу базы данных, обслуживание и последующую модернизацию.
ПКС-4	Способен проектировать программные интерфейсы	ПКС-4.1 Знать основные способы проектирования и технологии разработки программных интерфейсов ПКС-4.2 Уметь проектировать программные интерфейсы по концепции или готовому образцу с учетом потребностей пользователей ПКС-4.3 Владеть навыками проектирования программных интерфейсов, разработки, тестирования и

	внедрения их в информационные системы
--	---------------------------------------

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных единиц (288 академических часа).

Очная форма

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов		
	семестр		всего
	5	6	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>288</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>76</b>	<b>64</b>	<b>140</b>
Лекции (Лек)	36	28	<b>64</b>
Лабораторные работы (Лаб)	36	30	<b>66</b>
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) ( <i>Проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами</i> )	4	5	<b>9</b>
Контактная работа в период промежуточной аттестации (КонтПА)	-	1	<b>1</b>
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	-	26	26
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>68</b>	<b>54</b>	<b>122</b>
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий);	22	20	42
- подготовка к лабораторным занятиям;	24	20	44
- подготовка к промежуточной аттестации.	22	14	34

##### 4.2. Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины/ темы	Виды учебной работы (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		контактная				Самостоятельная работа	
		семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1.	Тема 1. Основные понятия баз данных	5	6	0	6	12	Лабораторный практикум, контрольные вопросы, проверка домашнего задания
2.	Тема 2 Системы управления базами данных		8	0	8	14	Лабораторный практикум, контрольные вопросы, проверка домашнего задания
3.	Тема 3 Проектирование баз данных		8	0	8	14	Лабораторный практикум, контрольные вопросы, проверка

							домашнего задания
4.	Тема 4 Модели данных		6	0	6	14	Лабораторный практикум, контрольные вопросы, проверка домашнего задания
5.	Тема 5 Язык запросов SQL		8	0	8	14	Лабораторный практикум, контрольные вопросы, проверка домашнего задания
	<i>Зачет</i>						Проектная работа
	<b>Итого:</b>		<b>36</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>68</b>	
6.	Тема 1 Теория реляционных баз данных		6	0	8	14	Лабораторный практикум, контрольные вопросы, проверка домашнего задания
7.	Тема 2. СУБД MS SQL Server		8	0	8	14	Лабораторный практикум, контрольные вопросы, проверка домашнего задания
8.	Тема 3 Язык запросов T-SQL	<b>6</b>	6	0	6	14	Лабораторный практикум, контрольные вопросы, проверка домашнего задания
9.	Тема 4 Создание клиент-серверных приложений баз данных		8	0	8	12	Лабораторный практикум, контрольные вопросы, проверка домашнего задания
	<b>Итого:</b>		<b>28</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>54</b>	
	<i>Экзамен</i>					26	Экзаменационное тестирование

#### 4.3. Содержание разделов дисциплины

##### 5 семестр

##### Основные понятия баз данных

Базы данных как основа информационных систем предприятий. Классификация информационных систем. Этапы жизненного цикла информационных систем. Архитектура информационных систем. Трехуровневая архитектура ANSI/SPARC.

##### Системы управления базами данных

История развития систем управления базами данных (СУБД). Функции СУБД. Компоненты СУБД. Архитектура многопользовательских СУБД. Преимущества и недостатки СУБД. Система управления базами данных Microsoft Access.

##### Проектирование баз данных

Задачи проектирования баз данных. Общая методология проектирования баз данных. Концептуальные модели данных: семантическое моделирование данных, ER-модель, расширенная ER-модель. Физические и логические модели баз данных. Основные понятия физического хранения данных, последовательные неупорядоченные и упорядоченные файлы, хешированные файлы, индексы.

##### Модели данных

Определение и классификация моделей данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных: реляционные объекты данных (структура), целостность реляционных данных, реляционные операторы, перевод ER-диаграммы в реляционную модель данных, нормализация реляционных данных, недостатки и пути развития реляционной модели.

## **Язык запросов SQL**

Реляционная модель данных. Введение в SQL. Язык выборки данных. Язык определения данных. Язык манипулирования данными. Процедурный язык. Защита данных.

### **6 семестр**

#### **Теория реляционных баз данных**

Реализация операций реляционной алгебры средствами языка SQL: объединение, пересечение, разность, декартово произведение, сокращение, проекция, соединение, деление. 12 правил Э. Кодда. Ссылочная целостность данных.

#### **СУБД MS SQL Server**

Общая характеристика СУБД MS SQL Server. Типы данных MS SQL Server. Среда MS SQL Server Management Studio. Импорт/экспорт данных. Администрирование MS SQL Server. Создание резервной копии базы данных. Восстановление базы данных.

#### **Язык запросов T-SQL**

Структура оператора SELECT. Исключение дублирования строк. Сортировка. Указание условий выбора. Использование специальных операторов для условий выбора. Использование вычисляемых полей в запросах. Псевдонимы. Группировка и агрегатные функции. Многотабличные запросы.

#### **Создание клиент-серверных приложений баз данных**

Создание клиентской части приложения MS SQL Server средствами СУБД MS Access. Схема взаимодействия клиента с базой данных. Создание экранных форм. Вычисляемые поля в экранных формах. Создание многотабличной формы. Главная кнопочная форма. Создание отчетов.

## **4.4 Темы и планы лабораторных занятий**

### **5 семестр**

#### **Лабораторное занятие**

##### **Тема Системы управления базами данных**

Вопросы для обсуждения:

1. Дайте определение информационной системе.
2. Перечислите признаки классификации информационных систем.
3. Какие типы архитектур построения информационных систем вы знаете?
4. Дайте определение банку данных.
5. Поясните назначение словаря данных.
6. Перечислите основные компоненты банка данных и охарактеризуйте их.
7. Дайте определение базе данных.
8. Какими свойствами должна обладать база данных?
9. Что такое предметная область?
10. Дайте определение СУБД.
11. Перечислите состав компонентов СУБД.
12. Перечислите основные функции СУБД.
13. Представьте основные программные компоненты среды СУБД.
14. Что собой представляет архитектура клиент-сервер?
15. Чем вызвано появление трехуровневых моделей технологии клиент-сервер?
16. Приведите классификацию СУБД.
17. Перечислите критерии выбора СУБД.
18. Приведите классификацию средств разработки СУБД.

#### **Лабораторное занятие**

##### **Тема Язык запросов SQL**

Вопросы для обсуждения:

1. Назначения языка запросов SQL.

2. История возникновения языка SQL?
3. Какие стандарты для языка SQL существуют и чем они отличаются друг от друга?
4. Какова общая структура языка SQL?
5. Каков синтаксис операции запроса в языке SQL?
6. SQL – тексты и чувствительность к регистру. Сравнение строк
7. Что такое операция группировки?
8. Что такое агрегатные функции, для чего они предназначены?
9. Что такое вложенные подзапросы, каков механизм их использования?
10. Команды, используемые для работы с данными в таблицах: select, update, delete, insert into, create database, create table, alter table, drop table, create index, drop index.

## **6 семестр**

### **Лабораторное занятие**

#### **Тема Теория реляционных баз данных**

Вопросы для обсуждения:

1. Допустимые информационные структуры
2. Ограничение целостности данных
3. Нормализация реляционных баз данных
4. Модель данных «Сущность – связь».
5. Элементы ER модели.
6. Множества сущностей.
7. Атрибуты.
8. Связи.
9. Диаграммы сущностей и связей.
10. Экземпляры ER диаграммы
11. Множественность бинарных связей.
12. Многосторонние связи.
13. Связи и роли.
14. Связи и атрибуты.
15. Реляционная модель.
16. Постреляционная модель.
17. Иерархическая модель.
18. Сетевая модель.

### **Лабораторное занятие**

#### **Тема СУБД MS SQL Server**

Вопросы для обсуждения:

1. Установка СУБД MS SQL Server
2. Общая характеристика СУБД MS SQL Server.
3. Типы данных MS SQL Server.
4. Среда MS SQL Server Management Studio.
5. Импорт/экспорт данных.
6. Администрирование MS SQL Server.
7. Создание резервной копии базы данных.
8. Восстановление базы данных.

### **Лабораторное занятие**

#### **Тема Язык запросов T-SQL**

Вопросы для обсуждения:

1. Структура оператора SELECT.
2. Указание условий выбора.
3. Использование специальных операторов для условий выбора.
4. Использование вычисляемых полей в запросах.
5. Группировка и агрегатные функции.

6. Многотабличные запросы.

### **Лабораторное занятие**

#### **Тема Создание клиент-серверных приложений баз данных**

Вопросы для обсуждения:

1. Создание клиентской части приложения баз данных средствами СУБД MS Access.
2. Создание клиентской части приложения баз данных средствами Visual Studio (C#)
3. Схема взаимодействия клиента с базой данных.
4. Создание экранных форм.
5. Вычисляемые поля в экранных формах.
6. Создание многотабличных форм.
7. Главная кнопочная форма.
8. Создание отчетов.

## **5. Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения**

### **Вопросы для самостоятельного изучения**

1. Что такое информационная система
2. Каковы основные элементы информационных систем
3. Какова главная цель информационных систем
4. Какие основные этапы прошли в своём развитии ИС
5. Перечислите основные задачи, решаемые с помощью ИС.
6. В чем преимущества внедрения ИС в сферу управления и бизнеса.
7. Чем информационная система полезна на предприятии
8. Какова структура информационной системы
9. Каким угрозам может подвергаться информационная система
10. Дайте характеристику физической и компьютерной безопасности ИС
11. Как осуществляется защита информации в информационных системах
12. Правовые методы обеспечения безопасности информационных систем.
13. Программно-технические методы обеспечения безопасности информационных систем
14. Организационно-экономические методы обеспечения безопасности информационных систем.
15. Что такое жизненный цикл информационных систем
16. Перечислите стадии жизненного цикла информационных систем.
17. Дайте характеристику каскадной модели жизненного цикла информационной системы.
18. Каковы достоинства и недостатки каскадной модели.
19. Дайте характеристику спиральной модели жизненного цикла информационных систем.
20. Каковы достоинства и недостатки спиральной модели.

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Что понимается под проектированием базы данных
2. Инфологическое проектирование баз данных.
3. Концептуальное проектирование баз данных.
4. Физическое проектирование баз данных.
5. Что такое информационно-логическая модель данных
6. Что такое информационные объекты предметной области
7. Назовите типы связей информационных объектов
8. Что понимается под документальными базами данных
9. Что понимается под фактографическими базами данных
10. Особенности гипертекстовых и мультимедийных баз данных
11. Какие базы данных называют объектно-ориентированными



12. Что относится к понятию распределенных баз данных
13. Дайте понятие отношения, ключа, кортежа и домена
14. Какие вы знаете нотации для формирования реляционных моделей
15. В чем заключается процесс нормализации баз данных
16. Нормальная форма Бойса-Кодда
17. Язык SQL: типы данных и встроенные функции
18. Язык SQL: фильтрация данных, подзапросы

## 6. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие средства и формы обучения: мультимедийные лекции, лабораторный практикум, информационное моделирование, учебные проекты, имитация профессиональной деятельности.

При организации самостоятельной работы студентов используются средства и формы обучения: работа с учебной и научной литературой в электронных библиотеках, информационный поиск в интернете, выполнение учебных проектов, использование аудио и видео материалов для подготовки к лекционным и практическим занятиям, контроль знаний в тренинго-тестирующей системе.

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	Тема 1 Теория реляционных баз данных	Лек/Лаб	Мультимедийные лекции, лабораторный практикум, учебные проекты
2	Тема 2. СУБД MS SQL Server	Лек/Лаб	Мультимедийные лекции, лабораторный практикум, учебные проекты
3	Тема 3 Язык запросов T-SQL	Лек/Лаб	Мультимедийные лекции, лабораторный практикум, учебные проекты
4	Тема 4 Создание клиент-серверных приложений баз данных	Лек/Лаб	Мультимедийные лекции, лабораторный практикум, учебные проекты

## 7. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### Лабораторный практикум по теме «Системы управления базами данных»

1. В соответствии с номером варианта создать базу данных, состоящую из указанных таблиц.
2. Определить типы полей в таблицах. Ключевые поля таблиц выделены жирным шрифтом. Ключевые поля определить типа Счетчик.
3. Создать в режиме *Конструктор* таблицы заданной структуры. При создании структуры таблиц учесть, что имя поля может не совпадать с подписью поля, поскольку имена целесообразно выбирать более короткими, что облегчит в дальнейшем работу с базой данных.

4. При описании полей таблиц использовать Условия на значение и Мастер подстановок.
5. Установить отношения (связи) между таблицами с обеспечением целостности данных.
6. Заполнить таблицы данными (не менее 7 записей в таблицах стороны «один» и не менее 15 записей в таблицах стороны «многие»).
7. Создать для таблиц базы данных:
  - а) Формы:
    - 1 простая форма на базе одной таблицы;
    - 1 форма в режиме конструктора;
    - 1 форма с подчиненной формой.
  - б) Запросы:
    - 4 запроса на выборку, содержащие какие-либо условия отбора записей из таблиц;
    - 3 запроса с параметрами;
    - 1-2 запроса с вычисляемыми полями (при создании запросов учесть примечания к заданиям);
    - 2 итоговых запроса;
    - 4 запроса на изменение данных:
      1. на создание новой таблицы;
      2. на добавление данных;
      3. на обновление данных;
      4. на удаление данных из копии базовой таблицы.
  - в) Отчеты:
    - 1 отчет на базе какой-либо базовой таблицы;
    - 1 отчет на базе какого-либо запроса;
    - 1 отчет на базе двух таблиц, находящихся в отношении «один-ко-многим»;
    - 1 отчет с группировкой данных и вычислением итогов.
8. Создать кнопочную форму для ведения базы данных с формами, запросами и отчетами.



Рисунок 1. Пример схемы БД «Учет пациентов»

Примечание: врач получает за каждый прием заработную плату, которая вычисляется по формуле: Стоимость приема \* Процент отчисления на зарплату от стоимости приема. С этой суммы выплачивается подоходный налог 13%.

Врачи : таблица		Пациенты : таблица		Приём : таблица	
Имя поля	Тип данных	Имя поля	Тип данных	Имя поля	Тип данных
Код врача	Счетчик	Код пациента	Счетчик	Код приёма	Счетчик
Фамилия	Текстовый	Фамилия	Текстовый	Код пациента	Числовой
Имя	Текстовый	Имя	Текстовый	Код врача	Числовой
Отчество	Текстовый	Отчество	Текстовый	Дата приёма	Дата/время
Специальность	Текстовый	Дата рождения	Дата/время		
Стоимость приёма	Числовой	Адрес	Текстовый		
Процент отчисления	Числовой				

Рисунок 2. Структура таблиц БД «Учет пациентов»

### **Примерный перечень вопросов к зачету (5 семестр)**

1. ER-модель. Концепции ER-моделирования.
2. Первичный ключ. Ссылочная целостность. NULL-значения.
3. Внешний ключ. Ссылочная целостность. NULL-значения.
4. Логические модели данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных.
5. Модели данных. Определение и классификация моделей данных. Концептуальные модель данных. Семантическое моделирование данных.
6. Нормальные формы и схемы выполнения нормализации.
7. Проектирование баз данных. Задачи проектирования баз данных. Общая методология проектирования баз данных: концептуальное проектирование.
8. Проектирование баз данных. Задачи проектирования баз данных. Общая методология проектирования баз данных: логическое проектирование.
9. Проектирование баз данных. Задачи проектирования баз данных. Общая методология проектирования баз данных: физическое проектирование.
10. Реляционная модель данных. Реляционные объекты данных: структура, домены.
11. Реляционная модель данных. Реляционные объекты данных: структура, домены.
12. Реляционные объекты данных: отношения, представления.
13. Реляционные объекты данных: отношения, представления.
14. Система управления базами данных (СУБД). Архитектура многопользовательских СУБД. Преимущества и недостатки СУБД.
15. Система управления базами данных (СУБД). История развития СУБД. Функции СУБД. Компоненты СУБД.
16. Структурные ограничения ER-модели. Проблемы ER-моделирования. Расширенная ER-модель.
17. Трехуровневая архитектура ANSI-SPARC. Независимость от данных.
18. Файловые системы. Системы баз данных.
19. Функциональные зависимости. Недостатки и достоинства реляционных систем.
20. Целостность реляционных данных. Потенциальные ключи. Внешние ключи.
21. Целостность реляционных данных. Потенциальные ключи. Внешние ключи.
22. Язык SQL. Выборка данных. Сортировка выбранных данных.
23. Язык SQL. Фильтрация данных. Расширенная фильтрация данных. Использование метасимволов для фильтрации.

### **Примерный перечень вопросов к экзамену (6 семестр)**

1. Основные понятия и компоненты систем баз данных
2. Этапы развития и ведущие производители СУБД
3. Преимущества и недостатки систем баз данных
4. Архитектура многопользовательских систем баз данных
5. Иерархическая модель данных
6. Сетевая модель данных
7. Реляционная модель данных
8. Обеспечение целостности данных в базах данных
9. Реляционная алгебра как основа языка SQL
10. Нормализация реляционных баз данных
11. Проектирование реляционных баз данных
12. ER-диаграммы в нотации Чена
13. ER-диаграммы в нотациях Баркера и Мартина
14. ER-диаграммы в методологии IDEF1X
15. Система управления базами данных MS SQL Server
16. Язык SQL: назначение, возможности, типы данных
17. Организация хранения данных в БД
18. Организация индексов в БД
19. Транзакции: понятие и свойства
20. Оператор SELECT языка SQL
21. Фильтрация данных в языке SQL

22. Встроенные функции языка SQL
23. Агрегатные функции в языке SQL
24. Соединение таблиц в языке SQL
25. Операторы UNION, EXCEPT, INTERSECT языка SQL
26. Подзапросы в языке SQL
27. Основы языка определения данных DDL
28. Основы языка манипуляции данными DML
29. Пользовательские функции в языке SQL
30. Хранимые процедуры в языке SQL
31. Триггеры в языке SQL
32. Представления в языке SQL
33. Курсоры в языке SQL
34. Оконные функции языка SQL
35. Инструкции технологии OLAP
36. Динамический SQL, XML и JSON

## 8. Система оценивания планируемых результатов обучения

### Критерии оценивания

Оценка «**отлично**» выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему учебный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого увязывается теория с практикой, показывает владение теорией, правильно обосновывает и использует рациональные и современные средства решения поставленной проблемы.

Оценка «**хорошо**» выставляется студенту, твердо знающему учебный материал, грамотно и по существу излагающему его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении поставленной задачи.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, который знает только основной учебный материал, но не усвоил особенностей, допускает в ответе неточности, некорректно формулирует основные законы и правила, затрудняется в выполнении практических задач.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, который не знает значительной части учебного материала, допускает в ответе существенные ошибки, с затруднениями выполняет практические задания.

Форма контроля	За одну работу		Всего	
	Мин. баллов	Макс. баллов	Мин. баллов	Макс. баллов
Текущий контроль:				
Активная работа на занятии	0,25	0,5	9	18
Выполнение домашнего задания	0,75	0,75	27	27
Выполнение заданий самостоятельной работы	1	3	1	3
Текущее тестирование	1	3	3	9
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)			12	43
<b>Итого за семестр</b>			52	100

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 9.1. Основная литература

1. Алексеев В.А. Основы проектирования и реализации баз данных [Электронный ресурс] : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных» / В.А. Алексеев. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. — 26 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55122.html>

2. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие / О. В. Молдованова. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022. — 178 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/45470.html>
3. Самуйлов С.В. Базы данных : учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных и контрольных работ / Самуйлов С.В.. — Саратов : Вузовское образование, 2022. — 50 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47276.html>

## **9.2 Дополнительная литература**

1. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433369>
2. Диго С.М. Создание баз данных в среде СУБД Access 2010 : учебное пособие / С.М. Диго. — М. : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2023. — 127 с.
3. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12256-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452357>
4. Гордеев, С. И. Организация баз данных : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 691 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21115-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559377>

## **9.3 Программное обеспечение**

1. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License (бессрочная), (лицензия 49512935);
2. Microsoft Sys Ctr Standard Sngl License/Software Assurance Pack Academic License 2 PROC (бессрочная), (лицензия 60465661)
3. Microsoft Win Home Basic 7 Russian Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),
4. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная) (лицензия 61031351),
5. Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),
6. Microsoft Internet Security&Accel Server Standart Ed 2006 English Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 41684549),
7. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),
8. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),
9. Неисключительное право на использование ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition.
10. ABBYY FineReader 11 Professional Edition, (бессрочная), (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),
11. Microsoft Windows Pro 64bit DOEM, (бессрочная), контракт № 6-ОАЭФ2014 от 05.08.2014
12. Visual Studio Professional
13. «Антиплагиат. ВУЗ». Лицензионный договор № 5044 от 14.05. 2022 года (ежегодное продление)

## **9.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные**

## **системы современных информационных технологий**

1. Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- (<https://github.com/>)
2. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" (<http://www.nt.ru>)
3. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM (<http://znanium.com/>)
4. Электронная библиотечная система «BOOK.ru» издательства «КноРус медиа» (<https://www.book.ru/>)
5. Интернет-университет информационных технологий ([www.intuit.ru](http://www.intuit.ru))
6. Онлайн среда разработки приложений ([ideone.com](http://ideone.com))
7. Журнал «КомпьютерПресс» ([www.compress.ru](http://www.compress.ru))
8. Издательство «Открытые системы» ([www.osp.ru](http://www.osp.ru))
9. Издание о высоких технологиях ([www.cnews.ru](http://www.cnews.ru))
10. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
11. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)
12. Электронная библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>)
13. Электронная библиотечная система Национальная электронная библиотека (<https://нэб.рф>)
14. Электронная библиотечная система Юрайт (<http://www.biblio-online.ru>)

## **10 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

### ***Для слепых и слабовидящих:***

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

### ***Для глухих и слабослышащих:***

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

### ***Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:***

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

***Для слепых и слабовидящих:***

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

***Для глухих и слабослышащих:***

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

***Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:***

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

***для слепых и слабовидящих:***

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением зрения;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

***для глухих и слабослышащих:***

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;

***для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:***

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## **11 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Для проведения всех видов занятий (лекционных и практических) используются специально оборудованные кабинеты и аудитории, соответствующие действующим противопожарным правилам, средства для видеопросмотра, класс компьютерной техники. Для ведения занятий в достаточном количестве имеются компьютеры и офисная техника, учебники и учебные пособия в фондах университетской библиотеки. Имеется доступ к нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

Для самостоятельной работы используется класс с компьютерной техникой, оснащенный необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями, справочно-правовой системой и возможностью доступа в глобальную сеть. Компьютерный класс оснащён аудиовизуальной техникой для показа лекционного материала и презентаций студенческих работ.

***К рабочей программе прилагаются:***

**Приложение 1** – Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине (модулю);

**Приложение 2 – Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).**