

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной  
работе

                    Лейфа                     А.В. Лейфа

27 мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
«БЕЗОПАСНОСТЬ СИСТЕМ БАЗ ДАННЫХ»

Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность

Направленность (профиль) образовательной программы – Безопасность  
автоматизированных систем (по отраслям или в сфере профессиональной деятельности)

Квалификация выпускника – Бакалавр

Год набора – 2024

Форма обучения – Очная

Курс     2,3     Семестр     4,5    

Экзамен 5 сем

Зачет с оценкой 4 сем

Общая трудоемкость дисциплины 360.0 (академ. час), 10.00 (з.е)

Составитель Л.В. Никифорова, доцент, канд. техн. наук

Институт компьютерных и инженерных наук

Кафедра информационной безопасности

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.11.20 № 1427

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационной безопасности

01.02.2024 г. , протокол № 8

Заведующий кафедрой Никифорова Л.В. Никифорова

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

27 мая 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Никифорова Л.В. Никифорова

27 мая 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

27 мая 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и  
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

27 мая 2024 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель дисциплины:

Изучение принципов проектирования и разработки баз данных и эффективного использования технологий и программных продуктов для проектирования и разработки баз данных. Способы защиты баз данных.

### Задачи дисциплины:

- изучить основные компоненты систем баз данных, методы проектирования и разработки баз данных;
- сформировать устойчивые навыки практического использования баз данных;
- научиться составлять SQL запросы и осуществлять удалённый доступ к базам данных;
- уметь устанавливать и настраивать системы управления базами данных с учетом требований по обеспечению защиты информации.

## 2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Безопасность систем баз данных» входит в блок дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений. Для успешного освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения дисциплин базовой части Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность»: Цифровая грамотность; Дискретная математика; Языки программирования.

После изучения дисциплины знания, будут использованы при изучении таких дисциплин, как, «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Основы управления информационной безопасностью», «Проектирование защищенных автоматизированных систем», при прохождении производственных практик, при написании выпускной квалификационной работы.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

### 3.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-2. Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе, отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-2. знает: состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера, формы и способы представления данных в персональном компьютере, типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей назначение, функции и обобщённую структуру операционных систем назначение и основные компоненты систем баз данных ИД-2ОПК-2 умеет: применять типовые программные средства сервисного назначения и пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, в том числе с использованием глобальной информационной сети Интернет, составлять SQL запросы и осуществлять удалённый доступ к базам данных, определять состав компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики,

		тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств ИД-ЗОПК-2. владеет: навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет
ОПК-4.2 администрировать операционные системы, системы управления базами данных, вычислительные сети	Способен	ИД-1ОПК-4.2 знает: типовые средства, методы и протоколы идентификации, аутентификации и авторизации, критерии оценки эффективности и надежности средств защиты программного обеспечения автоматизированных систем, содержание и порядок деятельности персонала по эксплуатации защищенных автоматизированных систем и систем безопасности автоматизированных систем ИД-2ОПК-4.2 умеет: создавать, удалять и изменять учетные записи пользователей автоматизированной системы, устанавливать и настраивать операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети и программные системы с учетом требований по обеспечению защиты информации, регистрировать и анализировать события, связанные с защитой информации в автоматизированных системах, применять типовые программные средства резервирования и восстановления информации в автоматизированных системах, документировать действия по устранению неисправностей в работе системы защиты информации автоматизированной системы ИД-ЗОПК-4.2 владеет: навыками установки обновлений программного обеспечения автоматизированной системы, навыками обнаружения и устранения неисправностей в работе системы защиты информации автоматизированной системы

#### 4. СТРУКТУРА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Общая трудоемкость учебного предмета составляет 10.00 зачетных единицы, 360.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) учебного предмета, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9			
1	Основы построения баз данных.	4	4				2						4	Опрос. Выполнение и защита лабораторной работы.
2	Средства управления базами данных.	4	6		2		6						6	Опрос. Подготовка к практической работе. Выполнение и защита лабораторной работы.
3	Проектирование баз данных.	4	10		6		10						12	Опрос. Подготовка к практической работе. Выполнение и защита лабораторной работы.
4	Организация вычислений в среде клиент/сервер.	4	4										6	Опрос. Выполнение и защита лабораторной работы.
5	SQL	4	10		8		16						19.8	Опрос. Подготовка к практической работе. Выполнение и защита лабораторной работы.
6	Зачет с оценкой	4								0.2			12	Тест
7	Администрирование БД.	5	4		4		6						6	Опрос. Подготовка к



		архитектура автоматизированной информационной системы.
5	SQL	SQL: команды языка запросов, языка определения данных, языка манипулирования данными, PL/SQL, хранимые процедуры и триггеры.
6	Администрирование БД.	Обязанности администратора баз данных, утилиты резервного копирования и восстановления, создание табличных пространств добавление ролей и пользователей.
7	Обеспечение целостности СУБД.	Логическая и физическая целостность данных. Правила ограничения целостности данных, журналы транзакций, откат изменений по журналу транзакций.
8	Механизмы обеспечения конфиденциальности в СУБД.	Определение конфиденциальности. Мандатная защита. Привилегии основных ролей и пользователей. Иерархия безопасности. Инструкции по распределению прав пользователей. Принудительный контроль доступа в объектам базы данных.
9	Защита данных в распределенных системах.	Определение и задачи распределенных систем. Угрозы безопасности распределенных систем. Распределение транзакций, протоколы фиксации, тиражирование данных и синхронизация данных.

## 5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Модели данных	Сетевая, иерархическая и реляционная модель. Определение, характеристика, примеры. Построение моделей данных
Этапы проектирования базы данных	Инфологическое проектирование. Определение требований к операционной обстановке, в которой будет функционировать информационная система. Выбор системы управления базой данных (СУБД) и других инструментальных программных средств. Логическое проектирование БД. Физическое проектирование БД.
Нормальные формы. Нормализация таблиц.	Определение нормальных форм. Метод нормальных форм.
Проектирование связей между таблицами.	Виды и характеристика связей. Правила установления связей в реляционной СУБД. Установление связи один-ко-многим, один-к-одному, Разрешение связи многие-ко-многим.
Язык DDL. Основные объекты базы данных	Язык описания данных. Создание базы данных. Задание параметров базы данных. Синтаксис команды создания баз данных. Удаление базы данных. Синтаксис команды создания таблицы. Удаление таблицы базы данных. Дополнительные параметры и опции создания таблицы базы данных.
Команды выборки данных (SELECT)	Синтаксис команды Select. Особенности разработки каждого раздела команды. Операторы раздела

	Where. Задание сортировки и группировки. Использование агрегатных функций. Соединения таблиц.
Язык DML - команды манипулирования данными	Синтаксис команд Update, Insert, Delete, Drop, Merge. Использование этих команд при работе с базой данных.
Администрирование БД.	Запуск ядра СУБД ЛИНТЕР, останов ядра, настройка параметров ядра. Создание резервных копий базы данных. Восстановление базы данных. Тестирование базы данных. Управление доступом пользователей к базе данных.
Хранимые процедуры и триггеры	Создание хранимых процедур. Транзакции и хранимые процедуры. Триггеры в СУБД ЛИНТЕР.
Модель защиты и КСЗ в СУБД ЛИНТЕР	Модель нарушителя, основные способы НСД и механизмы их предотвращения в СУБД ЛИНТЕР
Многопользовательская работа в СУБД ЛИНТЕР. Обеспечение надежности. Механизм транзакции	Основы работы в многопользовательском режиме. Механизм блокировок. Расширения модели транзакции контрольными точками. Журнал изменений. Восстановление после сбоя. Архивация журнала.

### 5.3. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Основы работы в реляционной СУБД Postgres SQL	Знакомство с интерфейсом СУБД Postgres SQL. Функциональные возможности СУБД. Разделы меню. Создание реляционной базы данных. Выбор параметров, имени, места размещения базы данных
Создание БД в реляционной СУБД Postgres SQL	Последовательность создания таблицы в реляционной СУБД Postgres SQL. Режим представления таблиц. Режим конструктора, режим таблицы. Выбор имени и сохранение таблицы. Задание полей таблицы. Определение свойств полей. Создание первичных ключей. Виды и характеристика связей. Правила установления связей в реляционной СУБД Postgres SQL. Установление связи один-ко-многим, один-к-одному, Разрешение связи многие-ко-многим.
Логическая модель данных	Построение логической модели. Методологии представления логической модели. Программные продукты для построения логической модели. Диаграмма сущность-связь. Модель, основанная на ключах. Атрибутивная модель. Внешний ключ. Целостность. Нормализация базы данных
Физическая модель данных	Построение физической модели. Связь логической и физической модели. Индексация. Типы атрибутов. Задание правил валидации.
Обработка запросов	SQL-запросы. Типы запросов. Условия, накладываемые на поля. Группировка. Сортировка. Использование встроенных функций. Запросы на выборку. Запросы на создание таблиц. Запросы на

	добавление и удаление. Запросы с соединением таблиц.
Язык DDL. Основные объекты базы данных	Язык описания данных. Создание базы данных. Задание параметров базы данных. Синтаксис команды создания баз данных. Удаление базы данных. Синтаксис команды создания таблицы. Удаление таблицы базы данных. Дополнительные параметры и опции создания таблицы базы данных.
Команды манипулирования данными	Синтаксис команд Select, Update, Insert, Delete, Merge. Использование этих команд при работе с базой данных.
Распределенные запросы	Организация выполнение транзакций. Разграничение прав доступа к таблицам, полям и строкам базы данных.
Хранимые процедуры и триггеры	Создание хранимых процедур. Транзакции и хранимые процедуры. Триггеры в СУБД ЛИНТЕР.
Модель защиты и КСЗ в СУБД ЛИНТЕР	Модель нарушителя, основные способы НСД и механизмы их предотвращения в СУБД ЛИНТЕР.
Многопользовательская работа в СУБД ЛИНТЕР. Обеспечение надежности. Механизм транзакции	Основы работы в многопользовательском режиме. Механизм блокировок. Расширения модели транзакции контрольными точками. Журнал изменений. Восстановление после сбоя. Архивация журнала.

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Основы построения баз данных.	Изучение лекционного и учебно-методического материала. Подготовка к опросу. Выполнение и защита лабораторной работы.	4
2	Средства управления базами данных.	Изучение лекционного и учебно-методического материала. Подготовка к опросу и практической работе. Выполнение и защита лабораторной работы.	6
3	Проектирование баз данных.	Изучение лекционного и учебно-методического материала. Подготовка к опросу и практической работе. Выполнение и защита лабораторной работы.	12
4	Организация вычислений в среде клиент/сервер.	Изучение лекционного и учебно-методического материала. Подготовка к опросу и практической работе. Выполнение и защита лабораторной работы.	6
5	SQL	Изучение лекционного и учебно-	19.8

		методического материала. Подготовка к опросу и практической работе. Выполнение и защита лабораторной работы.	
6	Зачет с оценкой	Изучение лекционного и учебно-методического материала. Подготовка зачету.	12
7	Администрирование БД.	Изучение лекционного и учебно-методического материала. Подготовка к опросу и практической работе. Выполнение и защита лабораторной работы.	6
8	Обеспечение целостности СУБД.	Изучение лекционного и учебно-методического материала. Подготовка к опросу и практической работе. Выполнение и защита лабораторной работы.	4
9	Механизмы обеспечения конфиденциальности в СУБД.	Изучение лекционного и учебно-методического материала. Подготовка к опросу и практической работе. Выполнение и защита лабораторной работы.	6
10	Защита данных в распределенных системах.	Изучение лекционного и учебно-методического материала. Подготовка к опросу и практической работе. Выполнение и защита лабораторной работы.	16
11	Курсовая работа	Выполнение курсовой работы по индивидуальному заданию.	32
12	Экзамен	Изучение лекционного и учебно-методического материала. Подготовка к экзамену.	30

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательный процесс по дисциплине строится на основе комбинации следующих образовательных технологий. Интегральную модель образовательного процесса по дисциплине формируют технологии методологического уровня: модульно-рейтинговое обучение, технология поэтапного формирования умственных действий, технология развивающего обучения, элементы технологии развития критического мышления. Реализация данной модели предполагает использование следующих технологий стратегического уровня (задающих организационные формы взаимодействия субъектов образовательного процесса), осуществляемых с использованием определенных тактических процедур:

- лекционные (вводная лекция, информационная лекция, обзорная лекция, лекция-консультация, проблемная лекция);
- лабораторные (углубление знаний, полученных на теоретических занятиях, решение задач);
- практические (формирование определенных умений и навыков, формирование алгоритмического мышления);
- активизации познавательной деятельности (приемы технологии развития критического мышления через чтение и письмо, работа с литературой, подготовка презентаций по темам домашних работ);

– самоуправления (самостоятельная работа студентов, самостоятельное изучение материала).

Информационные технологии используются при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедиа-средств при проведении лекционных и практических занятий. В качестве образовательных технологий при изучении дисциплины используются, мультимедийные лекции, на лабораторных занятиях используются лабораторные стенды и современные пакеты программных продуктов. С целью текущего контроля знаний студентов на лабораторных работах проводится контроль выполнения работы. Студентам предлагается обсудить полученные результаты и высказать свое мнение по применению возможных приемов для улучшения показателей либо результатов работы.

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины за 4 семестр: зачет с оценкой.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Основные понятия баз данных.
2. Основные определения.
3. Классификация баз данных.
4. Иерархическая модель.
5. Сетевая модель.
6. Реляционная модель.
7. Постреляционная модель.
8. Многомерная модель.
9. Объектно-ориентированная модель.
10. Характеристика этапов проектирования базы данных.
11. Концептуальное моделирование.
12. Логическое моделирование.
13. Физическое моделирование.
14. Методологии анализа предметной области
15. Типы данных.
16. Характеристика нормальных форм.
17. Типы связей между таблицами.
18. Целостность базы данных.
19. Характеристика концептуальной модели данных и способы ее построения.
20. Характеристика логической модели данных и способы ее построения.
21. Характеристика физической модели данных и способы ее построения.
22. Способы организации памяти для хранения данных.
23. Характеристика языка определения данных - DDL.
24. Инструкция SELECT.
25. Сложные запросы и подзапросы.
26. Внешние и внутренние соединения.
27. Группировка.
28. Характеристика языка манипулирования данными - DML.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины за 5 семестр: экзамен.

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Администрирование БД.
2. Обязанности администратора баз данных.
3. Утилиты резервного копирования и восстановления.
4. Создание табличных пространств.
5. Добавление ролей и пользователей.
6. Логическая и физическая целостность данных.

7. Правила ограничения целостности данных.
8. Журналы транзакций, откат изменений по журналу транзакций.
9. Определение конфиденциальности.
10. Мандатная защита.
11. Привилегии основных ролей и пользователей.
12. Иерархия безопасности.
13. Инструкции по распределению прав пользователей.
14. Принудительный контроль доступа в объектах базы данных.
15. Определение и задачи распределенных систем.
16. Угрозы безопасности распределенных систем.
17. Распределение транзакций.
18. Протоколы фиксации, тиражирование данных и синхронизация данных.

Примерные темы курсовых работ.

1. Разработка базы данных «Транспортные услуги».
2. Разработка базы данных «Строительная компания».
3. Разработка базы данных «Поликлиника».
4. Разработка базы данных «Автосалон».
5. Разработка базы данных «Склад».
6. Разработка базы данных «Компьютерный магазин».
7. Разработка базы данных «Турфирма».
8. Разработка базы данных «Спортивный клуб».
9. Разработка базы данных «Салон красоты».
10. Разработка базы данных «Учет вычислительной и оргтехники».
11. Разработка базы данных «Станция технического обслуживания автомобилей».
12. Разработка базы данных «Сервисный центр».
13. Разработка базы данных «Продажа билетов».
14. Разработка базы данных «Продажа авиабилетов».
15. Разработка базы данных «Кинотеатр».
16. Разработка базы данных «Рекламная компания».
17. Разработка базы данных «Web-мастерская».
18. Разработка базы данных «Агентство недвижимости».
19. Разработка базы данных «Редакция журнала».
20. Разработка базы данных «Школьный журнал».
21. Разработка базы данных «Платные услуги детского сада».
22. Разработка базы данных «Отдел кадров».
23. Разработка базы данных «Гостиница».
24. Разработка базы данных «Прокат автомобилей».

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

а) литература

1. Астапчук, В. А. Базы данных: проектирование и реализация : учебное пособие / В. А. Астапчук, Е. Н. Павенко, И. В. Эстрайх. — Новосибирск : НГТУ, 2023. — 111 с. — ISBN 978-5-7782-4917-2. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/404294> (дата обращения: 11.05.2024).
2. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18107-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536687> (дата обращения: 20.03.2024).
3. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18479-2. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [https:// urait.ru/bcode/535113](https://urait.ru/bcode/535113) (дата обращения: 20.03.2024).

4. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536006> (дата обращения: 20.03.2024).

5. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537149> (дата обращения: 20.03.2024).

6. Токмаков, Г. П. Базы данных: Модели и структуры данных, язык SQL, программирование баз данных: учебное пособие / Г. П. Токмаков. — Ульяновск: УлГТУ, 2021. — 362 с. — ISBN 978-5-9795-2184-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: [https:// e.lanbook.com/ book/259706](https://e.lanbook.com/book/259706) (дата обращения: 11.05.2024).

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Операционная система Linux	GNU-лицензия (GNU General Public License)
2	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>
3	<a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>	Электронная библиотечная система «IPRbooks» специализируется на учебных материалах по гуманитарным, естественным и точным наукам
4	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	ЭБС «Лань» – это крупнейшая политематическая база данных, включающая в себя контент сотен издательств научной, учебной литературы и научной периодики
5	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	Образовательная платформа Юрайт – образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов – преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	<a href="https://reestr.minsvyaz.ru/">https://reestr.minsvyaz.ru/</a>	Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных. Реестр создан в соответствии со статьей 12.1 Федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» в целях расширения использования российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, подтверждения их происхождения из Российской Федерации, а также в целях оказания правообладателям программ для электронных вычислительных машин или баз данных мер государственной поддержки.
2	<a href="https://relex.ru/ru/">https://relex.ru/ru/</a>	Официальный сайт компании- разработчика СУБД

		ЛИНТЕР. РЕЛЭКС является членом Ассоциации Разработчиков Программных Продуктов «Отечественный софт» и входит в объединение компаний- разработчиков программного обеспечения России НП «РУССОФТ».
3	<a href="https://postgrespro.ru/docs/postgresql/16/index">https:// postgrespro.ru/docs/postgresql/16/index</a>	Документация к PostgreSQL 16.2

#### **10. МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам. Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно- образовательной среде университета. Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду университета.