

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Институт приоритетных технологий

Кафедра информационной безопасности

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование

дисциплины (модуля): **Системы управления базами данных**

Уровень ОПОП: Специалитет

Специальность: 10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация: Безопасность компьютерных систем и сетей (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

Форма обучения: Очная

Срок обучения: 2024 - 2030 уч. г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.01 Компьютерная безопасность (приказ № 1459 от 26.11.2020 г.) и учебного плана, утвержденного Ученым советом (от 26.05.2023 г., протокол № 9)

Разработчики:

Бабенко А. А., кандидат педагогических наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 08 от 30.08.2023 года

Зав. кафедрой



Какорина О. А.

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - подготовка студентов в области проектирования баз данных и администрирования систем управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов навыки проектирования баз данных в соответствии с требованиями по защите информации
- обучить студентов принципам администрирования современных СУБД в соответствии с требованиями по защите информации
- приобретение системного подхода к проблеме защиты информации в СУБД
- изучение моделей и механизмов защиты в СУБД
- приобретение практических навыков организации защиты БД

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Системы управления базами данных» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 3 курсе.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, определенных учебным планом в соответствии с ФГОС ВО.

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

**- ОПК-14 Способен проектировать базы данных, администрировать системы управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины

Студент должен знать:

характеристики и типы систем баз данных; основные языки запросов; физическую организацию баз данных и принципы (основы) их защиты; общие и специфические угрозы безопасности баз данных; основные критерии защищенности баз данных и методы оценивания механизмов защиты; механизмы обеспечения конфиденциальности, целостности и высокой доступности баз данных; особенности применения криптографической защиты в системах управления базами данных; этапы проектирования системы защиты в системах управления базами данных

Студент должен уметь:

проектировать реляционные базы данных и осуществлять нормализацию отношений при проектировании реляционной базы данных; настраивать и применять современные системы управления базами данных; пользоваться средствами защиты, предоставляемыми системами управления базами данных; создавать дополнительные средства защиты баз данных; умеет проводить анализ и оценивание механизмов защиты баз данных

Студент должен владеть навыками:

методикой и навыками составления запросов для поиска информации в базах данных; методикой и навыками использования средств защиты, предоставляемых системами управления базами данных

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Пятый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
Лабораторные	34	34
Лекции	16	16

<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>58</b>	<b>58</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>		
Зачет с оценкой		+
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## **5. Содержание дисциплины**

### **5.1. Содержание дисциплины: Лабораторные (34 ч.)**

#### **Пятый семестр. (34 ч.)**

Тема 1. Основные возможности MS SQL Server (2 ч.)

Установка MS Management Studio. Работа с MS Management. Создание баз данных.

Тема 2. Проектирование и создание БД в MS SQL Server (2 ч.)

Структура таблиц БД. Связи между таблицами. Определение целей создания БД. Определение объема и типа хранимых данных

Тема 3. Проектирование и создание БД в MS SQL Server (2 ч.)

Структура таблиц БД. Связи между таблицами. Определение целей создания БД. Определение объема и типа хранимых данных

Тема 4. Выборка и модификация данных в T-SQL (2 ч.)

Оператор SELECT. Конструкция FROM. Конструкция WHERE и HAVING

Тема 5. Функции и представления в T-SQL (2 ч.)

Функция. Типы функций. Встроенные функции, их классификация. Пользовательские функции, типы пользовательских функций. Варианты завершения работы функции. Представление.

Тема 6. Функции и представления в T-SQL (2 ч.)

Функция. Типы функций. Встроенные функции, их классификация. Пользовательские функции, типы пользовательских функций. Варианты завершения работы функции. Представление.

Тема 7. Хранимые процедуры, триггеры, индексы в T-SQL (2 ч.)

Хранимые процедуры. Категории хранимых процедур. Системные хранимые процедуры.

Тема 8. Проектирование и создание БД в MS SQL Server (2 ч.)

Определение требований к системе. Разработка логической модели данных. Реализация БД в MS SQL Server

Тема 9. Проектирование и создание БД в MS SQL Server (2 ч.)

Определение требований к системе. Разработка логической модели данных. Реализация БД в MS SQL Server

Тема 10. Создание приложения для работы с БД в MS SQL Server (2 ч.)

Создание БД в MS SQL Server. Реализация приложения для работы с БД в MS Visual Studio.

Тема 11. Создание приложения для работы с БД в MS SQL Server (2 ч.)

Создание БД в MS SQL Server. Реализация приложения для работы с БД в MS Visual Studio.

Тема 12. Установка PostgreSQL (2 ч.)

Системные требования. Создание и подключение к БД. Взаимодействующие процессы PostgreSQL.

Тема 13. Установка PostgreSQL (2 ч.)

Системные требования. Создание и подключение к БД. Взаимодействующие процессы PostgreSQL.

Тема 14. Работа с pgAdmin (2 ч.)

Создание таблиц. Типы данных. Вставка данных.

Тема 15. Выборка данных (2 ч.)

Тема 16. Выборка данных (2 ч.)

Тема 17. Ключи и связи (2 ч.)

Команда ALTER TABLE. Создание первичных и вторичных ключей. Соединение таблиц. Виды соединений. Экспорт данных.

## **5.2. Содержание дисциплины: Лекции (16 ч.)**

### **Пятый семестр. (16 ч.)**

#### **Тема 1. Основы теории баз данных (2 ч.)**

Система. Ранги систем. Свойства систем. Информационная система. Классификация ИС. Корпоративные информационные системы. Состав ИС. Программные средства. Языковые средства. Технические средства. Организационно-методические средства. Специалисты. Базы данных. Этапы развития автоматизированных ИС.

#### **Тема 2. Схема решения задач обработки информации и принятия решений (2 ч.)**

Данные. Информация. Знания. Информационные технологии. Приложение. Файл. Модель данных. Ключи. Простой и составной ключ. Выделенный и возможный ключ. Первичный и внешний ключ. Идентификатор. Базы данных. База знаний. Банк данных. Лицо принимающее решение. Принятие решений. Схема данных. Схема пользователя. Внешняя, внутренняя схема. Подсхема.

#### **Тема 3. Уровни абстракции в СУБД (2 ч.)**

Статические и динамические БД. Классификации БД по форме представления, по виду данных, по распределению данных, по количеству пользователей. Трехуровневая архитектура систем баз данных. Модель данных. Иерархическая, сетевая, реляционная модели данных.

#### **Тема 4. Реляционная модель данных (2 ч.)**

Основные определения. Теоретико-множественные операции реляционной алгебры. Специальные операции реляционной алгебры. Специальные операции реляционной алгебры.

#### **Тема 5. Реляционные базы данных (2 ч.)**

Реляционная модель данных Ключи и связи Ссылочная целостность Введение в нормализацию данных. Объекты баз данных Запросы к базам данных. Введение в нормализацию данных Объекты баз данных Запросы к базам данных

#### **Тема 6. СУБД (2 ч.)**

Локальные СУБД. Серверные СУБД. Архитектура клиент-сервер. Преимущества архитектуры клиент-сервер. Требования к современным СУБД. СУБД ведущих производителей.

#### **Тема 7. Не реляционные модели данных (2 ч.)**

NoSQL. NewSQL. Примеры СУБД. Язык запросов SQL. Стандарты. Процедурные расширения языка SQL. Операторы DDL, DML, TCL, DCL, CCL.

#### **Тема 8. Доступ к данным (2 ч.)**

Прикладной программный интерфейс. Универсальные способы доступа к данным. Таблицы. Представление. Кластер. Индекс. Роль. Процедуры. Функции. Триггер.

## **6. Виды самостоятельной работы студентов по дисциплине**

### **Пятый семестр (58 ч.)**

Вид СРС: Конспектирование текста (58 ч.)

Тематика заданий СРС:

Самостоятельная работа с учебниками и книгами, самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях – важнейшее условие формирования студентом у себя научного способа познания.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, хрестоматии и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления, в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание студент должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения, и приводить аналогичные примеры самостоятельно.

Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебной книге полезно либо в тетради на специально отведенных полях, либо в документе, созданном на ноутбуке,

планшете и др. информационном устройстве, дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запомнились.

Список литературы:

Мамедли, Р. Э. Базы данных. Лабораторный практикум / Р. Э. Мамедли. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-507-45920-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/319400> (дата обращения: 23.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Крикунов, М. М. Основы баз данных : учебное пособие / М. М. Крикунов, А. Н. Поручиков. — Самара : Самарский университет, 2021. — 84 с. — ISBN 978-5-7883-1671-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256865> (дата обращения: 23.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Фешина, Е. В. Базы данных : учебник / Е. В. Фешина, В. В. Ткаченко. — Краснодар : КубГАУ, 2020. — 172 с. — ISBN 978-5-907402-36-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254261> (дата обращения: 23.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## 8. Фонд оценочных средств. Оценочные материалы

### 8.1. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

обучающийся демонстрирует глубокое знание учебного материала; способен использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных ситуациях; способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения практико-ориентированных заданий

Базовый уровень:

обучающийся способен понимать и интерпретировать освоенную информацию; демонстрирует осознанное владение учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности, необходимыми для решения практико-ориентированных заданий

Пороговый уровень:

обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями; демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий на репродуктивном уровне

Уровень ниже порогового:

система знаний, необходимая для решения учебных и практико-ориентированных заданий, не сформирована; обучающийся не владеет основными умениями, навыками и способами деятельности

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Экзамен, зачет с оценкой	
Повышенный	5 (отлично)	91 и более
Базовый	4 (хорошо)	71 – 90
Пороговый	3 (удовлетворительно)	60 – 70
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	Ниже 60

### Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Отлично	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <p>систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;</p> <p>точное использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;</p> <p>безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;</p> <p>выраженную способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;</p> <p>полное и глубокое усвоение основной, и дополнительной литературы, по изучаемой учебной дисциплине;</p> <p>умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;</p> <p>творческую самостоятельную работу на учебных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.</p>
Хорошо	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <p>систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины;</p> <p>использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;</p> <p>владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;</p> <p>способность решать сложные проблемы в рамках учебной дисциплины; свободное владение типовыми решениями;</p> <p>усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по учебной дисциплине;</p> <p>умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;</p> <p>активную самостоятельную работу на учебных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.</p>
Удов-летворительно	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <p>достаточные знания в объеме рабочей программы по учебной дисциплине;</p> <p>использование научной терминологии, грамотное, логически правильно изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;</p> <p>владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;</p> <p>способность самостоятельно применять типовые решения в рамках изучаемой дисциплины;</p> <p>усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;</p> <p>умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по дисциплине;</p> <p>работу на учебных занятиях под руководством преподавателя, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.</p>

Неудов- летвори- тельно	Обучающийся демонстрирует: фрагментарные знания в рамках изучаемой дисциплины; знания отдельных литературных источников, рекомендованных рабочей программой по учебной дисциплине; неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок; пассивность на занятиях или отказ от ответа, низкий уровень культуры исполнения заданий.
-------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 8.2. Вопросы, задания текущего контроля

В целях освоения компетенций, указанных в рабочей программе дисциплины, предусмотрены следующие вопросы, задания текущего контроля:

### - ОПК-14 Способен проектировать базы данных, администрировать системы управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации

Студент должен знать:

характеристики и типы систем баз данных; основные языки запросов; физическую организацию баз данных и принципы (основы) их защиты; общие и специфические угрозы безопасности баз данных; основные критерии защищенности баз данных и методы оценивания механизмов защиты; механизмы обеспечения конфиденциальности, целостности и высокой доступности баз данных; особенности применения криптографической защиты в системах управления базами данных; этапы проектирования системы защиты в системах управления базами данных

Вопросы, задания:

1. Приведите примеры СУБД, реализующих реляционную модель БД
2. Приведите примеры СУБД, сертифицированных ФСТЭК
3. Приведите примеры СУБД, реализующих NoSQL модель БД

Студент должен уметь:

проектировать реляционные базы данных и осуществлять нормализацию отношений при проектировании реляционной базы данных; настраивать и применять современные системы управления базами данных; пользоваться средствами защиты, предоставляемыми системами управления базами данных; создавать дополнительные средства защиты баз данных; умеет проводить анализ и оценивание механизмов защиты баз данных

Задания:

1. Спроектируйте БД в соответствии с требованиями по защите информации
2. Создайте представление
3. Перечислите компоненты БД

Студент должен владеть навыками:

методикой и навыками составления запросов для поиска информации в базах данных; методикой и навыками использования средств защиты, предоставляемых системами управления базами данных

Задания:

1. Создайте БД в соответствии с требованиями по защите информации
2. Установите смешанный режим аутентификации в MS SQL Server
3. Создайте пользователя базы данных

## 8.3. Вопросы промежуточной аттестации

### Пятый семестр (Зачет с оценкой)

1. Система. Ранги систем. Свойства систем.

2. Архитектура СУБД. Операторы SQL.
3. Базы данных. БЗ. Банк данных. Схема решения задач обработки информации и принятия решений.
4. Трехуровневая архитектура систем баз данных
5. Модель данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных.
6. Теоретико-множественные операции реляционной алгебры
7. Специальные операции реляционной алгебры.
8. Операции над запросами в SQL.
9. Соединение таблиц в SQL.
10. Ключи. Простой и составной ключ. Выделенный и возможный ключ. Первичный и внешний. Идентификатор.
11. Типы БД. Реляционная модель данных.
12. Таблицы. Создание таблиц. Требования к данным в таблице.
13. Типы данных в таблицах.
14. Ключи и связи.
15. Схема данных. Схема пользователя.
16. Ссылочная целостность.
17. Нормализация данных.
18. Индекс. Виды. Поиск по индексам.
19. Ограничения и правила.
20. Представления. Создание.
21. PostgreSQL. Системные требования PostgreSQL.
22. Архитектура клиент-сервер. Преимущества. Недостатки.
23. Взаимодействующие процессы PostgreSQL.

#### **8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Промежуточная аттестация обучающихся ведется непрерывно и включает в себя: для дисциплин, завершающихся (согласно учебному плану) зачетом/зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом), – текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине, – как правило, по трем модулям) и оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине;

для дисциплин, завершающихся (согласно учебному плану) экзаменом, – текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине, – как правило, по трем модулям) и семестровую аттестацию (экзамен) – оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине.

По дисциплинам, завершающимся зачетом/зачетом с оценкой, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 100 баллов.

Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля.

По дисциплинам, завершающимся экзаменом, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 60 баллов.

Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля и количества баллов, набранных на семестровой аттестации (экзамене).



Система оценивания.

В соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся Волгоградского государственного университета предусмотрена возможность предоставления студентам выполнения дополнительных заданий повышенной сложности (не включаемых в перечень обязательных и, соответственно, в перечень обязательного текущего контроля успеваемости) и получения за выполнение таких заданий «премиальных» баллов, - для поощрения обучающихся, демонстрирующих выдающие способности.

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К основным формам текущего контроля можно отнести:

Форма текущего контроля: Контрольная работа

контрольные работы применяются для оценки знаний, умений, навыков по дисциплине или ее части. Контрольная работа, как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа. Может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии.

Форма текущего контроля: Устный опрос, собеседование

устный опрос, собеседование являются формой оценки знаний и предполагают специальную беседу преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной. Процедуры направлены на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Форма текущего контроля: Письменные задания или лабораторные работы

письменные задания являются формой оценки знаний и предполагают подготовка письменного ответа, решение специализированной задачи, выполнение теста. являются формами контроля и средствами применения и реализации полученных обучающимися знаний, умений и навыков в ходе выполнения учебно-практической задачи, связанной с получением значимого результата с помощью реальных средств деятельности. Рекомендуются для проведения в рамках тем (разделов), наиболее значимых в формировании компетенций. Тест является простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест состоит из небольшого количества элементарных задач; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10–30 минут); правильные решения разбираются на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение, как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов) /модуля (модулей). Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний, умений и навыков, в некоторых случаях – даже формирование определенных компетенций.

К формам промежуточного контроля можно отнести:

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

зачет с оценкой служит формой проверки усвоения учебного материала по дисциплине (модулю), практики, готовности к практической деятельности.

Методика формирования результирующей оценки:

Пятый семестр

1. Контрольная работа - от 0 до 45 баллов

2. Устный опрос, собеседование - от 0 до 10 баллов
3. Письменные задания или лабораторные работы - от 0 до 45 баллов
4. Зачет с оценкой - Аттестация по дисциплине в форме зачета (зачета с оценкой) проводится по сумме результатов модульных контрольных работ и текущей успеваемости обучающегося.

## **9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **9.1 Основная литература**

1. Крикунов М.М, Основы баз данных [Электронный ресурс]: - Издание 1 - Самарский университет, 2021. - 84 с.
2. Фешина Е. В. Базы данных [Электронный ресурс]: учебное - Издание 1 - КубГАУ, 2020. - 172 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/254261>

### **9.2 Дополнительная литература**

1. Р. Э. Мамедли Базы данных. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: - Издательство "Лань", 2023. - 152 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/319400>
2. Скляр А. Я. Системы управления данными [Электронный ресурс]: учебное - Издание 1 - РТУ МИРЭА, 2022. - 27 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/256742>

В качестве учебно-методического обеспечения могут быть использованы другие учебные, учебно-методические и научные источники по профилю дисциплины, содержащиеся в электронно-библиотечных системах, указанных в п. 11.2 «Электронно-библиотечные системы».

### **9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека
2. <http://lib.volsu.ru> - Электронная библиотека Волгоградского государственного университета
3. <http://window.edu.ru/library> - Федеральный образовательный портал. Библиотека. Единое окно доступа к образовательным ресурсам
4. <https://biblio-online.ru/> - Электронная библиотека
5. <https://www.book.ru/> - Электронно-библиотечная система

## **10. Методические указания по освоению дисциплины для лиц с ОВЗ и инвалидов**

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального учебного плана (при необходимости), изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях:

- индивидуальные консультации преподавателя;
- максимально полная презентация содержания дисциплины в ЭИОС (в частности, полнотекстовые лекции, презентации, аудиоматериалы, тексты для перевода и анализа и т.п.).

## **11. Перечень информационных технологий**

В учебном процессе активно используются информационные технологии с применением современных средств телекоммуникации; электронные учебники и обучающие компьютерные программы. Каждый обучающийся обеспечен неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. ЭИОС предоставляет открытый доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к электронным библиотечным системам и электронным образовательным ресурсам.

## 11.1 Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 7 Professional, 11 лицензий, номер 60357707
2. Microsoft Windows 7 Home Premium, 1 лицензия, OEM-лицензия
3. Microsoft Windows 8.1 Home, 1 лицензия OEM-лицензия
4. Microsoft Office 2007 Standart, 1 лицензия, номер 43847745
5. Microsoft Office 2016, 1 лицензия, Сублицензионный договор No 31604241628 от 21.11.16
6. LibreOffice 12 лицензий (свободно-распространяемое программное обеспечение)
7. FreeBSD, 1 лицензия FreeBSD license свободное программное обеспечение
8. Oracle VM VirtualBox, 14 лицензий GNU GPL свободное программное обеспечение
9. Mozilla FireFox, 13 лицензий Mozilla Public License 2.0 (MPL) свободное программное обеспечение
10. Visual Studio Community 2017, 13 лицензий, учебное программное обеспечение
11. Python 2.7, 13 лицензий PSFL (свободно-распространяемое программное обеспечение)

Программное обеспечение:

1. Oracle VM VirtualBox 10 лицензий GNU GPL свободное программное обеспечение
2. FreeBSD, 10 лицензий FreeBSD license свободное программное обеспечение
3. Microsoft Windows 7 Home Premium, 2 OEM-лицензии
4. Microsoft Windows 8.1 Home, 1 OEM-лицензия
5. 7-zip, 3 лицензии GNU LGPL свободное программное обеспечение
6. Microsoft Office 2007 Standart, 2 лицензии, номер 43847745
7. Антивирус Kaspersky Endpoint Security, 3 лицензии, номер 500999
8. Mozilla FireFox Mozilla Public License 2.0 (MPL), 3 лицензии, свободное программное обеспечение
9. Visual Studio Community 2017, 13 лицензий, учебное программное обеспечение

**11.2 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы, в т.ч. электронно-библиотечные системы (обновление выполняется еженедельно)**

Название	Краткое описание	URL-ссылка
Научная электронная библиотека	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
ЭБС "Лань"	Электронно-библиотечная система	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
ЭБС Znanium.com	Электронно-библиотечная система	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
ЭБС BOOK.ru	Электронно-библиотечная система	<a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
ЭБС Юрайт	Электронно-библиотечная система	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
Scopus	Scopus – крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. В базе содержится 23700 изданий от 5000 международных издателей, в области естественных, общественных и гуманитарных наук, техники, медицины и искусства.	<a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a>

Web of Science	Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций. С платформой Web of Science вы можете получить доступ к непревзойденному объему исследовательской литературы мирового класса, связанной с тщательно отобранным списком журналов, и открыть для себя новую информацию при помощи скрупулезно записанных метаданных и ссылок.	<a href="https://apps.webofknowledge.com/">https://apps.webofknowledge.com/</a>
КонсультантПлюс	Информационно-справочная система	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Гарант	Информационно-справочная система по законодательству Российской Федерации	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
Научная библиотека ВолГУ им О.В. Иншакова		<a href="http://library.volsu.ru/">http://library.volsu.ru/</a>

## 12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная мебель:

1. Столы – 8 шт.
2. стулья – 16 шт.
3. парта со скамьей – 8 шт.
4. рабочее место преподавателя (стол и стул) – 1 шт.

Демонстрационное оборудование:

1. Проектор BenQ MX 505
2. Экран проекционный
3. Доска (магнитная, маркерная)

Рабочие места на базе вычислительной техники (18 шт):

1. Моноблок VPS 5000 (16 шт.);
2. Ноутбук Acer AS5738G;
3. Ноутбук HP Pavilion экран 15,6” Intel Pentium N3540.

Сетевое оборудование:

1. Wi-Fi роутер ASUS RT-N10
2. Концентратор.
3. Комплекс "Сетевое оборудование "Cisco" часть 1

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций.

Специализированная мебель:

1. компьютерные столы – 15 шт.
2. стулья – 15 шт.
3. рабочее место преподавателя (стол и стул) – 1 шт.

5. Доска (магнитная, маркерная)

Рабочие места на базе вычислительной техники (15 шт.):

1. компьютерный к-кс Intel Core i5 6500 + монитор Acer 21.5" K222HQLCbid + клавиатура SVEN Standard 301, мышь CBR CM-102 (10 шт.)
2. Компьютерный комплекс Option в составе: Системный блок, клавиатура, мышь, монитор (2 шт)
3. Ноутбук Acer AS5738G;
4. Ноутбук HP Pavilion экран 15,6” Intel Pentium N3540.

5. Ноутбук 15,6” ASUS P53S/P53SJ, Intel Core i5

структурированная кабельная система:

1. ком-кс "Сетевое оборудование "Cisco" ч.2
2. концентратор

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная мебель:

1. парта со скамьей- 60 шт.
  2. учебные места - 120 шт.
  3. рабочее место преподавателя (стол и стул) – 1 шт.
  4. доска аудиторная-1 шт.
1. Доска (меловая)
  2. Мультимедийное оборудование