

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра            «Вычислительные системы, сети и информационная  
                              безопасность»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Базы данных»**

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Вычислительные системы и сети
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Базы данных» являются изучение студентами назначения и основных компонентов систем управления базами данных; освоение реляционной алгебры и языка SQL; получение представления об уровнях представления баз данных и основных моделях данных; изучение способов проектирование реляционной базы данных; рассмотрение методов создания и модификации базы данных.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение студентами назначения и основных компонентов систем управления базами данных;
- освоение реляционной алгебры и языка SQL; получение представления об уровнях представления баз данных и основных моделях данных;
- изучение способов проектирование реляционной базы данных;
- рассмотрение методов создания и модификации базы данных.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Организационно-управленческая

- контроль использования сетевых устройств и программного обеспечения
- оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения

Производственно-технологическая

- осуществляет разработку тестовых документов, включая план тестирования
- коррекция производительности сетевой инфокоммуникационной системы
- выполнение регламентных работ по поддержке операционных систем сетевых устройств инфокоммуникационной системы
- восстановление параметров программного обеспечения сетевых устройств

Проектная

- планирование восстановления сетевой инфокоммуникационной системы
- планирование модернизации сетевых устройств
- проектирование компьютерных сетей

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Базы данных" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ПКО-3	Способность обеспечивать контроль соблюдения регламентов по обеспечению безопасности на уровне БД и разработку автоматизированных процедур выявления попыток

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины составляет**

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

#### **5. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины «Базы данных» осуществляется в форме лекций, лабораторных занятий и выполнения курсовой работы. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме в объеме 34 часа, по типу управления познавательной деятельностью на 100 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными). Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Курс лабораторных работ (34 часа) проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы (69 часов) относится отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 8 разделов, представляющих собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы. .

#### **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

##### **РАЗДЕЛ 1**

##### **ВВЕДЕНИЕ В СУБД**

Тема: Введение в СУБД.

Основные понятия. Определение базы данных, СУБД. Свойства данных. Свойства СУБД. Основные требования, предъявляемые к СУБД

Тема: Модель данных и ее структура.

Понятия схемы и подсхемы. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных

Тема: Реляционная модель данных.

Понятие отношения. Теоретико-множественные операции. Специальные операции реляционной алгебры.

##### **РАЗДЕЛ 2**

##### **ЯЗЫК SQL**

Тема: Алфавит языка SQL.

Структура - запроса. Типы данных. Выражения: переменные, константы, стандартные функции, знаки операций. Команды языка определения данных

Тема: Создание баз данных с помощью команд языка определения данных SQL.

Примеры программ. Команды языка манипулирования данными. Создание запросов с помощью команд языка манипулирования данными.

Тема: Создание баз данных с помощью команд языка определения данных SQL.

выполнение и защита лабораторных работ №1-4

### РАЗДЕЛ 3 ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЛЯЦИОННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ

Тема: Функциональные зависимости и аномалии.  
Введение в теорию нормальных форм. Функциональные зависимости. Транзитивные зависимости.

Тема: Аномалии включения, обновления и удаления.  
Многозначные зависимости. Декомпозиция отношений.

Тема: Декомпозиция исходных отношений, допускающая соединение без потерь.  
Проектирование реляционной базы данных. Примеры на языке SQL.

### РАЗДЕЛ 4 СОЗДАНИЕ БАЗ ДАННЫХ В СРЕДЕ «MS ACCESS»

Тема: Принцип построения программы в среде «MS Access».  
Структура программы. Типы данных. Выражения: переменные, константы.

Тема: Выражения: стандартные функции, знаки операций.  
Меню приложения «MS Access». Создание форм и отчетов. Формирование запросов.  
Отношение «один – к - одному». Отношение «один – ко - многим».

### РАЗДЕЛ 5 СОЗДАНИЕ БАЗ ДАННЫХ В СРЕДЕ «DELPHI»

Тема: Создание баз данных в среде «Delphi»  
Принцип построения программы в среде «Delphi». Структура программы. Типы данных.  
Выражения: переменные, константы.

Тема: Выражения: стандартные функции, знаки операций.  
Основные компоненты «Delphi». Использование приложений «BDE Administrator»  
«Database Desktop». Создание форм и отчетов. Примеры программ.

Тема: Выражения: стандартные функции, знаки операций.  
выполнение и защита лабораторных работ №5-10

### РАЗДЕЛ 6 ОСНОВЫ ВНУТРЕННЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ СУБД

Тема: Проблемы физической организации базы данных.  
Хранение данных пользователя. Служебная информация БД. Хранение физических данных. Дефрагментация.

Тема: Понятие индекса. Сортировка базы данных. Создание, хранение и использование индексных файлов.

### РАЗДЕЛ 7 ЗАЩИТА ДАННЫХ

Тема: Защита данных: Основные угрозы безопасности данных.  
Принципы защиты баз данных. Система паролей. Привилегии и ограничения.

Тема: Роль пользователя и администратора БД в обеспечении защиты данных.

Пример реализации системы привилегий и ограничений средствами SQL, средствами СУБД «MS Access».

## РАЗДЕЛ 8

### ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЦЕЛОСТНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ

Тема: Целостность и сохранность баз данных.

Понятие целостности данных. Причины нарушения целостности. Обеспечение целостности данных в многопользовательских системах.

Тема: Принципы восстановления потерянной информации.

Дублирование информации. Архивные файлы. Использование журнала транзакций.

## РАЗДЕЛ 9

Итоговая аттестация