

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

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Выпускающая кафедра УТБиИС  
Доцент

Директор ИУЦТ

30 апреля 2020 г.

В.Е. Нутович

30 апреля 2020 г.

С.П. Вакуленко

Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная  
безопасность»

Автор Голдовский Яков Михайлович, к.т.н., доцент

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Базы данных»**

Направление подготовки: 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Профиль: Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очно-заочная

Год начала подготовки: 2020

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: center;"> Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 15 27 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой</p> <p style="text-align: center;"> Б.В. Желенков</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 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

	несанкционированного доступа к данным
ПКО-5	Способность разрабатывать политики информационной безопасности, регламентов и аудита, готовить отчеты о состоянии и эффективности системы безопасности на уровне БД

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

3 зачетные единицы (108 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 завершенный 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.

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».

Основные компоненты «Delphi». Использование приложений «BDE Administrator» «Database Desktop». Создание форм и отчетов. Примеры программ.

выполнение и защита лабораторных работ №5-10

## 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.

## 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

