

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.05 Системы управления базами данных на  
транспорте

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.03.01 ТЕХНОЛОГИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ

Направленность (профиль)

23.03.01.09 Организация и безопасность движения

Форма обучения

очная

Год набора

2020

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

Фадеев А.И.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с теоретическими основами построения БД, в первую очередь реляционных, возможностями современных СУБД, методами прикладного проектирования в среде СУБД.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

определение роли локальных и многопользовательских баз данных в управлении организацией;

усвоение принципов организации данных и поддержания целостности баз данных;

уяснение методических основ создания и возможностей реляционной системы управления базами данных (СУБД);

рассмотрение информационно-технологических процедур отбора и объединения записей при выполнении запросов и работе с формами;

получение практических навыков в работе с СУБД по созданию баз данных, получению запросов, формированию отчетов и организации диалога

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-5: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>	
ОПК-5: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основы проектирования баз данных, языка SQL, основные алгоритмы обработки информации уметь проектировать и использовать реляционные базы данных, использовать язык SQL для прикладного проектирования возможными подходами к реализации прикладных систем на основе баз данных
<b>ПК-26: способностью изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем; использовать возможности современных информационно-компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени</b>	

ПК-26: способностью изучать и анализировать информацию,	информационные потоки в транспортных системах, их взаимосвязи с глобальной системой передачи,
технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем; использовать возможности современных информационно-компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени	хранение и обработка информации применять способы формирования и системы управления базами данных принципами использования новейших технологий управления движением транспортных средств

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,94 (70)</b>	
занятия лекционного типа	0,78 (28)	
лабораторные работы	1,17 (42)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3,06 (110)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Основные требования, предъявляемые к ба-зам данных</b>									
	1. Цели, задачи и содержание дисциплины. Ее место в учебном процессе. Понятие базы данных, системы управления базами данных (СУБД). Сложность решения задач обработки данных средствами файловых систем.	4							
	2. Цели, задачи и содержание дисциплины. Ее место в учебном процессе. Понятие базы данных, системы управления базами данных (СУБД). Сложность решения задач обработки данных средствами файловых систем.					3			
	3. Основные требования, предъявляемые к ба-зам данных							20	
<b>2. Классификация СУБД</b>									

1. Принципы классификации СУБД. Реляционные СУБД, принципы, пре-имущества и недостатки. Язык обработки данных SQL. Отличия электронных таблиц и реля-ционных БД.	4							
2. Принципы классификации СУБД. Реляционные СУБД, принципы, пре-имущества и недостатки. Язык обработки данных SQL. Отличия электронных таблиц и реля-ционных БД.					3			
3. Классификация СУБД							16	
<b>3. Основные функции СУБД</b>								
1. Поддержка языков баз данных. Под-держка логической целостности. Управление транзакциями. Журнализа-ция, средства архивирования и восста-новления данных. Совместное исполь-зование баз данных. Жизненный цикл базы данных. Уровни представления баз данных. Понятия схемы и подсхемы. Основные этапы проектирования базы данных. Защита баз данных. Целостность и со-хранность баз данных. Управление за-щитой, секретностью и безопасностью данных	4							

<p>2. Поддержка языков баз данных. Под-держка логической целостности. Управление транзакциями. Журнализа-ция, средства архивирования и восста-новления данных. Совместное исполъ-зование баз данных.</p> <p>Жизненный цикл базы данных. Уровни представления баз данных. Понятия схемы и подсхемы. Основные этапы проектирования базы данных.</p> <p>Защита баз данных. Целостность и со-хранность баз данных. Управление за-щитой, секретностью и безопасностью данных</p>						4		
3. Основные функции СУБД							12	
<b>4. Реляционная модель данных</b>								
<p>1. Основные понятия реляционной моде-ли данных. Отношения, таблица. Поня-тие ключа. Первичные и внешние клю-чи. Определение реляционной модели данных. Средства манипулирования реляционными данными. Реляционная алгебра. Язык SQL. Стандарты языка SQL. Основные правила использования языка SQL, его достоинства и недостатки. Транзакции и целостность баз данных.</p>						4		
<p>2. Основные понятия реляционной моде-ли данных. Отношения, таблица. Поня-тие ключа. Первичные и внешние клю-чи. Определение реляционной модели данных. Средства манипулирования реляционными данными. Реляционная алгебра. Язык SQL. Стандарты языка SQL. Основные правила использования языка SQL, его достоинства и недостатки. Транзакции и целостность баз данных.</p>						8		
3. Реляционная модель данных							16	



<b>5. Безопасность баз дан-ных</b>								
1. Модели безопасности баз данных. Про-верка полномочий. Проверка подлин-ности. Модель многоуровневой без-опасности данных.	4							
2. Модели безопасности баз данных. Про-верка полномочий. Проверка подлин-ности. Модель многоуровневой без-опасности данных.					8			
3. Безопасность баз дан-ных							12	
<b>6. Проектирование баз данных</b>								
1. Методика проектирования БД Постановка задачи проектирования ба-зы данных. Критерии качества проекта БД. Блок-схема процесса поэтапного проектирования БД. Содержание и спо-собы документирования этапов форму-лировки требований, концептуального и логического проектирования. Создание таблиц данных: типы данных. Язык манипулирования данными. Запросы на выборку. Псевдонимы таблиц.Задание условий при выборке данных. Операторы сравнения. Логические операторы, использующиеся при выборке данных. Упорядочивание данных при выборке. Использование вычисляемых полей в запросах. Функции агрегирования данных. Многотабличные запросы.	4							

<p>2. Методика проектирования БД  Постановка задачи проектирования ба-зы данных.  Критерии качества проекта  БД. Блок-схема процесса поэтапного проектирования  БД. Содержание и спо-собы документирования этапов  форму-лировки требований, концептуального и  логического проектирования.  Создание таблиц данных: типы данных. Язык  манипулирования данными. Запросы на выборку.  Псевдонимы таблиц.Задание условий при выборке  данных. Операторы сравнения. Логические операторы,  использующиеся при выборке данных. Упорядочивание  данных при выборке. Использование вычисляемых  полей в запросах. Функции агрегирования данных.  Многотабличные запросы.</p>					8			
<p>3. Проектирование баз данных</p>							12	
<p><b>7. Основы СУБД Access</b></p>								

<p>1. Основные элементы базы данных Access. Таблицы. Запросы. Формы. От-четы. Макросы. Модули. Основные сведения о СУБД Access. Структура БД Access. Функции Access. Основные ра-бочие режимы Access.</p> <p>Создание новой таблицы. Создание таблицы в режиме конструктора. Типы данных Access. Выбор типов данных. Свойства таблиц и их полей. Значения NULL для полей таблиц.</p> <p>Создание межтабличных связей. Ин-дексы Access. Сортировка. Поиск дан-ных. Фильтры для отбора данных.</p> <p>Создание запросов. Мастер запросов. Конструктор запросов. Создание мно-готабличных запросов. Типы запросов. Запросы на выборку. Запросы с пара-метрами. Перекрестные запросы. За-просы на изменение.</p> <p>Создание табли-цы, добавление, обновление, удаление записей. Обновляемые запросы. Типы форм. Создание формы. Мастер форм. Конструктор форм. Разделы формы. Элементы управления формы. Исполь-зование списков и полей со списками. Объекты и события в Access. Типы отчетов. Создание отчетов. Мастер от-четов. Панель инструментов отчетов Access.</p> <p>Добавление графики в формы</p>	4							
--	---	--	--	--	--	--	--	--



## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Быкова В. В. Искусство создания базы данных в Microsoft Office Access 2007: учебное пособие для вузов по направлению высшего профессионального образования 010300 Математика. Компьютерные науки. 17.05.2010 г.(Красноярск: СФУ).
2. Борисенко А.Н., Кижаккин Д.Н. Проектирование баз данных на автомобильном транспорте. работа в приложении Access: учебное пособие(Красноярск: Сиб. федер. ун-т; ХТИ - филиал СФУ).
3. Кузин А. В., Левонисова С. В. Базы данных: учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 654600 "Информатика и вычислительная техника"(Москва).
4. Мартишин С. А., Симонов В. Л., Храпченко М. В. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем: Учебное пособие(Москва: Издательский Дом "ФОРУМ").
5. Баранова И. В., Быкова В. В. Создание баз данных в СУБД ACCESS: учебное пособие к практическим занятиям(Красноярск: ИПК СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Электронная таблица (Microsoft Office Excel, Open Office Calc)
2. СУБД (Microsoft Office Access, Open Office Base)

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Информационно-справочная система «Консультант Плюс»; база данных Росстандарта

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Лаборатории кафедры транспорта СФУ: лаборатория моделирования транспортных процессов, материальная база предприятий и организаций.

Система централизованного диспетчерского управления пассажирским транспортом общего пользования, основанная на спутниковой системе глобального позиционирования ГЛОНАСС/GPS «Транснавигация»

Информационные системы транспортных организаций

Информационные системы транспортных терминалов