

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра транспорта (Т_ФТ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра транспорта (Т_ФТ)

наименование кафедры

Е.С. Воеводин

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ
ДАННЫХ НА ТРАНСПОРТЕ**

Дисциплина Б1.В.05 Системы управления базами данных на
транспорте

Направление подготовки / 23.03.01 Технология транспортных
специальность процессов профиль подготовки 23.03.01.09
Организация и безопасность движения

Направленность
(профиль)

Форма обучения очная

Год набора 2018

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

230000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

направление 23.03.01 Технология транспортных процессов профиль
подготовки 23.03.01.09 Организация и безопасность движения

Программу Терских В.М.
составили

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

| | |
|--|---|
| 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 | |
| Уровень 1 | основы проектирования баз данных, языка SQL, основные алгоритмы обработки информации |
| Уровень 1 | уметь проектировать и использовать реляционные базы данных, использовать язык SQL для прикладного проектирования |
| Уровень 1 | возможными подходами к реализации прикладных систем на основе баз данных |
| 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 | |
| Уровень 1 | информационные потоки в транспортных системах, их взаимосвязи с глобальной системой передачи, хранение и обработка информации |
| Уровень 1 | применять способы формирования и системы управления базами данных |

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | принципами использования новейших технологий управления движением транспортных средств |
|-----------|--|

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина является вариативной

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Вычислительная техника и сети в отрасли

Информатика

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как последующее:

Преддипломная практика

Транспортная инфраструктура

1.5 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) | Семестр |
|--|--|-------------------|
| | | 8 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 5 (180) | 5 (180) |
| Контактная работа с преподавателем: | 1,94 (70) | 1,94 (70) |
| занятия лекционного типа | 0,78 (28) | 0,78 (28) |
| занятия семинарского типа | | |
| в том числе: семинары | | |
| практические занятия | | |
| практикумы | | |
| лабораторные работы | 1,17 (42) | 1,17 (42) |
| другие виды контактной работы | | |
| в том числе: групповые консультации | | |
| индивидуальные консультации | | |
| иная внеаудиторная контактная работа: | | |
| групповые занятия | | |
| индивидуальные занятия | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 3,06 (110) | 3,06 (110) |
| изучение теоретического курса (ТО) | | |
| расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) | | |
| реферат, эссе (Р) | | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | Нет |
| курсовая работа (КР) | Нет | Нет |
| Промежуточная аттестация (Зачёт) | | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа (акад. час) | Занятия семинарского типа | | Самостоятельная работа, (акад. час) | Формируемые компетенции |
|-------|--|--------------------------------------|---|--|-------------------------------------|-------------------------|
| | | | Семинары и/или Практические занятия (акад. час) | Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час) | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Основные требования, предъявляемые к ба-зам данных | 4 | 0 | 3 | 20 | ОПК-5 ПК-26 |
| 2 | Классификация СУБД | 4 | 0 | 3 | 16 | ОПК-5 ПК-26 |
| 3 | Основные функции СУБД | 4 | 0 | 4 | 12 | ОПК-5 ПК-26 |
| 4 | Реляционная модель данных | 4 | 0 | 8 | 16 | ОПК-5 ПК-26 |
| 5 | Безопасность баз дан-ных | 4 | 0 | 8 | 12 | ОПК-5 ПК-26 |
| 6 | Проектирование баз данных | 4 | 0 | 8 | 12 | ОПК-5 ПК-26 |
| 7 | Основы СУБД Access | 4 | 0 | 8 | 22 | ОПК-5 ПК-26 |
| Всего | | 28 | 0 | 42 | 110 | |

3.2 Занятия лекционного типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 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 | 0 | 0 |
| 2 | 2 | Принципы классификации СУБД. Реляционные СУБД, принципы, преимущества и недостатки. Язык обработки данных SQL. Отличия электронных таблиц и реляционных БД. | 4 | 0 | 0 |
| 3 | 3 | Поддержка языков баз данных. Поддержка логической целостности. Управление транзакциями. Журнализация, средства архивирования и восстановления данных. Совместное использование баз данных. Жизненный цикл базы данных. Уровни представления баз данных. Понятия схемы и подсхемы. Основные этапы проектирования базы данных. Защита баз данных. Целостность и сохранность баз данных. Управление защитой, секретностью и безопасностью данных | 4 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 4 | <p>Основные понятия реляционной модели данных. Отношения, таблица. Понятие ключа. Первичные и внешние ключи. 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 | 0 | 0 |
| 5 | 5 | <p>Модели безопасности баз данных. Проверка полномочий. Проверка подлинности. Модель многоуровневой безопасности данных.</p> | 4 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 6 | <p>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> | 4 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|
| 7 | 7 | <p>Основные элементы базы данных Access. Таблицы. Запросы. Формы. Отчеты. Макросы. Модули. Основные сведения о СУБД Access. Структура БД Access. Функции Access. Основные рабочие режимы Access. Создание новой таблицы. Создание таблицы в режиме конструктора. Типы данных Access. Выбор типов данных. Свойства таблиц и их полей. Значения NULL для полей таблиц. Создание межтабличных связей. Индексы Access. Сортировка. Поиск данных. Фильтры для отбора данных. Создание запросов. Мастер запросов. Конструктор запросов. Создание многотабличных запросов. Типы запросов. Запросы на выборку. Запросы с параметрами. Перекрестные запросы. Запросы на изменение. Создание таблицы, добавление, обновление, удаление записей. Обновляемые запросы. Типы форм. Создание формы. Мастер форм. Конструктор форм. Разделы формы. Элементы управления формы. Использование списков и полей со списками. Объекты и события в Access. Типы отчетов. Создание отчетов. Мастер отчетов. Панель инструментов отчетов Access. Добавление графики в формы</p> | 4 | 0 | 0 |
|---|---|--|---|---|---|

| | | | | |
|-------|--|----|---|---|
| Всего | | 28 | 0 | 0 |
|-------|--|----|---|---|

3.3 Занятия семинарского типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| Всего | | | | | |

3.4 Лабораторные занятия

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|---|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1 | 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. | 3 | 0 | 0 |
| 2 | 2 | Принципы классификации СУБД. Реляционные СУБД, принципы, преимущества и недостатки. Язык обработки данных SQL. Отличия электронных таблиц и реляционных БД. | 3 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|
| 3 | 3 | <p>Поддержка языков баз данных. Поддержка логической целостности. Управление транзакциями. Журнализация, средства архивирования и восстановления данных. Совместное использование баз данных. Жизненный цикл базы данных. Уровни представления баз данных. Понятия схемы и подсхемы. Основные этапы проектирования базы данных. Защита баз данных. Целостность и сохранность баз данных. Управление защитой, секретностью и безопасностью данных</p> | 4 | 0 | 0 |
| 4 | 4 | <p>Основные понятия реляционной модели данных. Отношения, таблица. Понятие ключа. Первичные и внешние ключи. 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 | 0 | 0 |
| 5 | 5 | <p>Модели безопасности баз данных. Проверка полномочий. Проверка подлинности. Модель многоуровневой безопасности данных.</p> | 8 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|
| 6 | 6 | <p>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 | 0 | 0 |
|---|---|--|---|---|---|

| | | | | | |
|-------|---|--|----|---|---|
| 7 | 7 | <p>Основные элементы базы данных Access. Таблицы. Запросы. Формы. От-четы. Макросы. Модули.</p> <p>Основные сведения о СУБД Access. Структура БД Access. Функции Access.</p> <p>Основные ра-бочие режимы Access.</p> <p>Создание новой таблицы.</p> <p>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.</p> <p>Сортировка. Поиск дан-ных. Фильтры для отбора данных.</p> <p>Создание запросов. Мастер запросов. Конструктор запросов. Создание многотабличных запросов.</p> <p>Типы запросов. Запросы на выборку. Запросы с параметрами. Перекрестные запросы. За-просы на изменение. Создание таблицы, добавление, обновление, удаление записей.</p> <p>Обновляемые запросы.</p> <p>Типы форм. Создание формы. Мастер форм. Конструктор форм. Разделы формы. Элементы управления формы. Использование списков и полей со списками. Объекты и события в Access. Типы отчетов. Создание отчетов. Мастер от-четов. Панель инструментов отчетов Access. Добавление графики в формы</p> | 8 | 0 | 0 |
| Всего | | | 12 | 0 | 0 |

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------------------|--|---------------------------|
| Л1.1 | Баранова И. В., Быкова В. В. | Создание баз данных в СУБД ACCESS: учебное пособие к практическим занятиям | Красноярск: ИПК СФУ, 2008 |

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| 6.1. Основная литература | | | |
|--------------------------------|--|--|--|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | 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, 2011 |
| Л1.2 | 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, 2009 |
| 6.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Кузин А. В., Левонисова С. В. | Базы данных: учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 654600 "Информатика и вычислительная техника" | Москва, 2008 |
| Л2.2 | 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", 2017 |
| 6.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |

| | | | |
|------|---------------------------------|--|------------------------------|
| ЛЗ.1 | Баранова И. В., Быкова В. В. | Создание баз данных в СУБД ACCESS: учебное пособие к практическим занятиям | Красноярск: ИПК СФУ, 2008 |
|------|---------------------------------|--|------------------------------|

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| | | |
|----|--|---|
| Э1 | Библиотечно-издательский комплекс СФУ | http://bik.sfu-kras.ru/ |
|----|--|---|

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа студентов регламентируется графиком учебного процесса и самостоятельной работы. По дисциплине учебным планом предусмотрено 63 часа на самостоятельную работу, из них и 27 часов на подготовку к практическим занятиям 36 часов – на изучение разделов теоретического цикла:

- основные требования, предъявляемые к базам данных;
- классификация СУБД;
- основные функции СУБД;
- реляционная модель данных;
- безопасность баз данных;
- проектирование баз данных.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

| | |
|-------|--|
| 9.1.1 | Электронная таблица (Microsoft Office Excel, Open Office Calc) |
| 9.1.2 | СУБД (Microsoft Office Access, Open Office Base) |

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

| | |
|-------|---|
| 9.2.1 | Информационно-справочная система «Консультант Плюс»; база данных Росстандарта |
|-------|---|

10 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