Наименование курса

**БАЗЫ ДАННЫХ НА ТранспортЕ**

В курсе представлены учебные и контрольные материалы для формирования у студентов системы профессиональных знаний и навыков в области оценки эффективности использования имеющихся баз данных на транспорте.

Направления подготовки

23.03.01 Технология транспортных процессов, профиль "Организация и безопасность движения"

Период реализации курса

Справки по e-mail: ggalchenko@inbox.ru

Срок окончания записи на курс

Справки по e-mail: ggalchenko@inbox.ru

Длительность курса

8 недель

Трудоемкость

2 зачетные единицы

Авторы курса

Попов Сергей Иванович, декан факультета "Транспорт, сервис и эксплуатация", к.т.н., доцент; Загутин Дмитрий Сергеевич, д.ф.н., профессор; Гальченко Галина Алексеевна, к.ф-м.н., доцент; Николаев Николай Николаевич, канд. техн. наук., доцент.



О курсе

Целью курса является формирование у студентов знаний и умений в области оценки эффективности использования имеющихся баз данных на транспорте, умение создавать базы данных, формы, запросы и отчеты по автомобилям, автотранспортным предприятиям и т.д.

Задачи изучения дисциплины:

- создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области создания и использования баз данных на транспорте, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научно-технической информации и обеспечивающей им возможность использования достижений научно-технического прогресса в своей практической деятельности;

- ознакомление студентов с методами разработки современных языков баз и выработка у студентов приемов и навыков в решении инженерных задач на основе альтернативных подходов с использованием математических методов и компьютерной техники;

- освоение и понимание студентами действующей в отрасли нормативно-технической и проектной документации и законов;

- овладение студентами программно-целевыми методами системного анализа, прогнозирования, умения вскрывать недостатки и противоречия на производстве, работать с персоналом инженерно-технической службы.

Знание программы дисциплины необходимо при выполнении курсовых и дипломных проектов, в практической деятельности специалиста при проектировании транспортных средств и создании соответствующей документации.

Формат

Еженедельные занятия будут включать изучение текстовых лекционных материалов, выполнение учебных заданий по каждой теме с автоматизированной проверкой, лабораторные занятия с использованием компьютерной программы СУБД MS ACESSES. В рамках курса предусмотрена итоговая аттестация в виде итогового компьютерного тестирования в очной форме.

Информационные ресурсы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Авторы | Заглавие | Издательство, год |
| Богданова, А.Л., Дмитриев, Г.П. | Базы данных. Теория и практика применения: учебное пособие | Химки: Российская международная академия туризма, 2010 |
| Королева, О.Н., Мажукин, А.В. | Базы данных: учебное пособие | Москва: Московский гуманитарный университет, 2012 |
| Братченко, Н.Ю. | Распределенные базы данных: учебное пособие | Ставрополь: Северо- Кавказский федеральный университет, 2015 |
| Борзунова, Т.Л., Горбунова, Т.Н. | Базы данных освоение работы в MS Access 2007: учебник | Саратов: Вузовское образование, 2014 |
| Молдованова, О.В. | Информационные системы и базы данных: учебное пособие | Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014 |
| Карпова, Т.С. | Базы данных. Модели, разработка, реализация: учебное пособие | Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016 |

Требования

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: Инженерная и компьютерная графика, Специальные главы физики, Специальные главы математики.

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: Моделирование транспортных процессов, Математические методы оптимизации транспортных потоков.

Специального материального и программного обеспечения для освоения курса не требуется.

Программа курса

Тема 1: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СУБД

Происхождение терминов, информационная нагрузка, виды информации.

Описана структура, назначение, модели, виды и способы создания баз данных. Описаны различные способы создания запросов, форм, отчетов. Приведено описание имеющихся функций , используемых для вычисления выражений.

Тема 2: ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ БАЗ ДАННЫХ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Описана история разработок баз данных. Основные аспекты структур различных типов баз данных. Технология обработки больших массивов данных представлена изучением системы управления базами данных Microsoft Access: описаны принципы нормализации структуры данных, первичного ключа таблицы, приведены основные типы данных и объекты Microsoft Access. Рассмотрено создание таблиц и запросов в режиме конструктора

Тема 3: МОДЕЛИ БАЗ ДАННЫХ НА ТРАНСПОРТЕ. ПРИМЕРЫ БАЗ ДАННЫХ НА ТРАНСПОРТЕ. ЦЕЛЬ СОЗДАНИЯ БД

Описана цель создания базы данных, которая заключается в том, что бы помочь людям и организациям вести учет и осуществлять быстрый поиск нужной информации в зашифрованном виде. На примере отдельно взятого автотранспортного предприятия показана работа в режиме использования программного обеспечение, включающее в себя базу данных предприятия,

Тема 4: ПОСТРЕЛЯЦИОННАЯ МОДЕЛЬ. МНОГОМЕРНАЯ МОДЕЛЬ. ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ

Описаны возможности и свойства постреляционной модели. Модель допускает многозначные поля – поля, значения которых состоят из подзначений. Набор значений многозначных полей считается самостоятельной таблицей, встроенной в основную таблицу.

На примере информации о накладных и товарах для сравнения приведено представление одних и тех же данных с помощью реляционной и постреляционной моделей

Тема 5: ПОСТРОЕНИЕ ЕR МОДЕЛИ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНФОЛОГИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ

Дано определение инфологической модели. Уточнено понятие инфологическое моделирование (ИЛМ). Описаны требования, предъявляемые к ИЛМ: Для описания предметной области может использоваться и естественный язык. Для описания предметной области обычно используют искусственные формализованные языковые средства. Для описания ИЛМ использованы графические средства, как более наглядные.

Тема 6: ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДАТАЛОГИЧЕСКОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

Рассмотрен инфологический аспект структуры базы данных: о каких объектах или явлениях требуется накапливать или использовать информацию; какие их основные характеристики и взаимосвязи должны при этом учитываться. Описано на каком этапе производится выделение и описание части реального мира, которая должна быть представлена в информационной системе, то есть определяется предметная область (ПО) проектируемой.Описано даталогическое проектирование, создание даталогической модели.

Тема 7: ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДОСТУПОМ. ПАРОЛЬНАЯ ЗАЩИТА ДАННЫХ. ЗАЩИТА НА УРОВНЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Описаны способы управления пользователями баз данных. Показаны: управление пользователями в среде MS SQL Server, режимы утентификации, администрирование системы безопасности.

Результаты обучения

В результате изучения дисциплины специалист

**Должен знать**:

* Основные понятия баз данных, модели баз данных, используемых на транспорте: иерархическая модель, сетевая модель данных, реляционная модель данных, постреляционная модель, многомерная модель;
* непосредственное управление данными во внешней памяти;
* восстановление данных и дублирование при взаимодействии различных видов транспорта.

**Должен уметь**:

* Использовать СУБД в решении вопросов, связанных с управлением транспортными процессами; использовать СУБД в транспортных проблемах системах, их взаимосвязь с глобальной системой передачи, хранения и обработки информации;
* создавать и использовать базы данных автотранспортных предприятий;
* восстанавливать данные и дублировать при взаимодействии различных видов транспорта.

**Должен владеть**:

* Навыками применения основных свойств СУБД в управлении транспортными процессами, их взаимодействием с глобальной системой передачи;
* навыками восстановления данных и дублирования их при взаимодействии различных видов транспорта.

Формируемые компетенции

* ПК-26: способность 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;
* ПК-35: способность использовать основные нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности, проводить поиск по источникам патентной информации.