

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
38.03.02 Менеджмент,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Базы данных

Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль): Управление цифровыми технологиями

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 5665
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника
Евгеньевна
Дата: 26.09.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Дисциплина посвящена изучению баз данных. 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, необходимых для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Проектно-технологическая деятельность

- Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования баз данных и систем управления базами данных;
- Разработка проектной и рабочей документации, оформление отчетов по законченным проектно-конструкторским работам;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Организационно-управленческая деятельность

- Организационно-правовое обеспечение деятельности по получению, накоплению, обработке, анализу, использованию информации и защите объектов информатизации, информационных технологий и ресурсов;
- Разработка и контроль эффективности осуществления системы мер по формированию и использованию информационных ресурсов, систем обеспечения информационной безопасности;
- Организация работы малых групп и коллективов исполнителей, сформированных для решения конкретных профессиональных задач.

Экспериментально-техническая деятельность

- Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- Проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартного программного обеспечения для получения математических моделей процессов обработки данных;
- Подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на международных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

Эксплуатационная деятельность:

- Составление инструкций по эксплуатации систем управления базами данных и средств обеспечения их информационной безопасности;
- Обеспечение эффективного функционирования систем управления базами данных и средств обеспечения их информационной безопасности;
- Администрирование подсистем информационной безопасности компьютерных систем.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-7 - Способен анализировать разрозненную информацию с целью составления предложений по оптимизации и автоматизации процессов, консультировать технических специалистов с целью корректной интеграции различных ИС и реализации задач в соответствии с техническим заданием.;

ПК-8 - Знать структуры данных и алгоритмы, современную интегрированную среду разработки, базы данных и SQL.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Уметь:

- проектировать инфологическую модель базы данных для учебного приложения;
- проектировать структуру базы данных в среде реляционной СУБД и осуществлять программную реализацию и отладку приложения на языке высокого уровня, использующее для хранения информации базу данных.

Знать:

- теоретические основы баз данных;

- иерархическую, сетевую, реляционную и объектную модель баз данных;

- методы проектирования инфологической модели базы данных и структур реляционных баз данных;

- архитектуру СУБД;

- средства обеспечения целостности и безопасности баз данных;

- язык SQL;

- методы организации данных на физическом уровне;

- методы проектирования и разработки приложений с базами данных.

Владеть:

- методами проектирования предметной области в модели «сущность-связь» и структуры базы данных в реляционной СУБД;

- технологией разработки приложений на языке высокого уровня, использующих для хранения информации базу данных.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Сем. №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 80 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	ВВЕДЕНИЕ В СУБД. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Содержание учебного материала: Введение в СУБД. Основные понятия. - Определение базы данных, СУБД. Свойства данных. Свойства СУБД. - Основные требования, предъявляемые к СУБД. - Модель данных и ее структура. - Понятия схемы и подсхемы. Иерархическая модель данных. - Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. - Понятие отношения. - Теоретико-множественные операции. - Специальные операции реляционной алгебры.
2	ЯЗЫК SQL. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Содержание учебного материала: Алфавит языка SQL. Структура - запроса. - Типы данных. Выражения: переменные, константы, стандартные функции, знаки операций. - Команды языка определения данных. - Создание баз данных с помощью команд языка определения данных SQL. - Примеры программ. - Команды языка манипулирования данными. - Создание запросов с помощью команд языка манипулирования данными.
3	ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЛЯЦИОННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Содержание учебного материала: Функциональные зависимости и аномалии. - Введение в теорию нормальных форм. - Функциональные зависимости. - Транзитивные зависимости. - Аномалии включения, обновления и удаления. - Многозначные зависимости. - Декомпозиция отношений.
4	СОЗДАНИЕ БАЗ ДАННЫХ В СРЕДЕ «MS ACCESS». Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Содержание учебного материала: Принцип построения программы в среде «MS Access». - Структура программы. - Типы данных. Выражения: переменные, константы. Выражения: стандартные функции, знаки

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>операций.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Меню приложения «MS Access». - Создание форм и отчетов. - Формирование запросов. - Отношение «один – к - одному». - Отношение «один – ко - многим».
5	<p>СОЗДАНИЕ БАЗ ДАННЫХ В СРЕДЕ «DELPHI».</p> <p>Основные вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Содержание учебного материала: Создание баз данных в среде «Delphi»: Принцип построения программы в среде «Delphi». - Структура программы. Типы данных. Выражения: переменные, константы. Выражения: стандартные функции, знаки операций. - Основные компоненты «Delphi». - Использование приложений «BDE Administrator» «Database Desktop». - Создание форм и отчетов. Примеры программ.
6	<p>ОСНОВЫ ВНУТРЕННЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ СУБД.</p> <p>Основные вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Содержание учебного материала: Проблемы физической организации базы данных. - Хранение данных пользователя. - Служебная информация БД. - Хранение физических данных. - Дефрагментация. Понятие индекса. - Сортировка базы данных. - Создание, хранение и использование индексных файлов.
7	<p>ЗАЩИТА ДАННЫХ.</p> <p>Основные вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Содержание учебного материала: Защита данных: Основные угрозы безопасности данных. - Принципы защиты баз данных. - Система паролей. - Привилегии и ограничения. - Роль пользователя и администратора БД в обеспечении защиты данных. - Пример реализации системы привилегий и ограничений средствами SQL, средствами СУБД «MS Access».

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Введение в СУБД. Знакомство с СУБД MS ACCESS. Создание связанных таблиц.</p> <p>В результате выполнения работы студент вырабатывает навыки создания реляционной базы данных в СУБД Access.</p>
2	<p>Язык SQL. Декомпозиция исходных отношений, допускающая соединение без потерь.</p> <p>В результате выполнения работы студент получает навыки декомпозиции исходного отношения на совокупность отношений, удовлетворяющих требованиям нормальных форм.</p>
3	<p>Проектирование реляционной базы данных. Использование запросов. Разработка отчетов в среде MS ACCESS.</p> <p>В результате выполнения работы студент получит навыки проектирования реляционной базы.</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
4	Создание баз данных в среде «MS Access». Создание экранных форм для работы с базой данных. В результате выполнения работы студент получит навык создания экранных форм для работы с базой данных. Экранные формы позволяют организовать наглядную и удобную работу с базой данных, состоящей из большого количества связанных таблиц реляционной базы данных.
5	Создание баз данных в среде «Delphi». Создание базы данных в среде C++ BUILDER. В результате выполнения работы студент получит практические навыки со средой проектирования приложений и усовершенствует свои навыки программирования на языках высокого уровня.
6	Основы внутренней организации СУБД. Разработка SQL-запросов. В результате выполнения работы студент получит практические навыки по написанию запросов на языке SQL.
7	Защита данных. В результате выполнения работы студент получит навыки создания механизмов идентификации, аутентификации и авторизации пользователей.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Планом изучения дисциплины для закрепления знаний, умений и приобретения необходимых навыков проектирования баз данных предусмотрен курсовой проект.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Основы баз данных С. Д. Кузнецов Бином. Лаборатория знаний , 2007	НТБ МИИТ
2	Разработка базы данных в СУБД ORACLE;УДК 681.3.06. М.А. Давыдовский. М.:МИИТ, 2009 -32 с	НТБ МИИТ
3	Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Высшее образование). —	URL: https://urait.ru/bcode/489693

	ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. 2022	(дата обращения: 12.10.2022).
1	Базы данных. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Базы данных» УДК 681.3. Я.М. Голдовский. М.:МИИТ, 2006 -36 с МИИТ , 2006	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.4)
2	Структурированный язык запросов. Часть I. Выборка данных в Oracle И.В. Маркова, Э.В. Сагадиева МИИТ , 2011	НТБ МИИТ

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Программное обеспечение не требуется.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

И.В. Маркова

Согласовано:

Заведующий кафедрой УТБиИС

С.П. Вакуленко

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Клычева