

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
09.03.03 Прикладная информатика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Базы данных

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика в информационной
сфере

Форма обучения: Заочная

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: 168572
Подписал: заведующий кафедрой Горелик Александр
Владимирович
Дата: 29.04.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Базы данных» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии

с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по направлению подготовки «Прикладная информатика», и приобретение ими:

- знаний о современном состоянии, тенденциях и перспективах развития современных баз данных
- умений выбора программного обеспечения и проектирования баз данных
- навыков разработки приложений

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-7 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ПК-52 - Способен разрабатывать требования, техническую документацию и архитектуру для ИС различного назначения;

ПК-53 - Способен обеспечить защиту информации в автоматизированных системах в процессе их эксплуатации.

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

Знать:

Знать основные свойства и технологии использования и обработки информации

Знания: методы анализа исследуемой прикладной области

Уметь:

Уметь использовать технологии информационных систем

Умения: устанавливать и настраивать параметры программного обеспечения

Владеть:

Навыками внедрения информационных технологий

Навыки: методологией применения алгоритмов в программировании
навыками поиска необходимой информации

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 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	Семестр №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	24	24
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	16	16

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 192 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	Раздел 1 Определение и классификация информационных систем. Основные понятия банков данных и знаний. Компоненты БнД. Пользователи банков данных. Классификация БнД. Раздел 2 Основные понятия и определения БД, СУБД. Архитектура БД. Принципы построения БД: физическая

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	и логическая организации БД. Основные функции группы администраторов БД. Процесс прохождения пользовательского запроса. Состав СУБД. Основные функции СУБД. Раздел 3 Экспертные системы(ЭС). Понятие экспертной системы. Состав экспертной системы. Понятие банка знаний. Классификация ЭС. Типовая структура экспертной системы. Раздел 4 Уровни моделей и этапы проектирования БД. Классификация моделей данных: инфологическая, даталогическая, физическая. Этапы проектирования БД. Взаимосвязь этапов проектирования БД. Раздел 6 Даталогическое моделирование (ДЛМ). Состав работ на стадии ДЛМ. Особенности ДЛМ. Теоретико-графовые модели-иерархическая и сетевая. Реляционная модель данных (РМД): операции над отношениями, специальные отношения. Принципы поддержки целостности в РМД. Раздел 7 Физическое моделирование. Вопросы, решаемые на стадии физического проектирования. Файловые структуры, используемые для хранения информации в БД. Индексные файлы - индексно-прямые, индексно-последовательные, В-деревья. Моделирование отношений "один -ко -многим" на файловых структурах. Инвертированные списки. Моделирование физической организации данных при бесфайловой организации. Структуры хранения данных для MS SQL 6.5 и в SQL Server 7.0 Архитектура разделяемой памяти Раздел 8 Обзор применяемых в промышленности объектно-ориентированных (ОО) реляционных СУБД; особенности, возможности. Работа в среде ОО СУБД. Распределенные информационные системы и БД. СУБД ORACLE. Язык SQL Типы данных, оператор выбора SELECT. Вложенные запросы, внешние объединения. Операторы манипулирования данными. Раздел 9 Организация обработки данных в БД. Средства поддержания целостности БД в СУБД. Принципы организации ввода информации в БД. Корректировка БД. Защита информации в БД. Реализация системы защиты в MS SQL Server. Проверка полномочий. Тенденции развития БД и СУБД. Экзамен Раздел 5 Инфологическое моделирование(ИЛМ). Понятие ИЛМ. Требования, предъявляемые к ИЛМ. Компоненты ИЛМ. Средства, используемые для описания ИЛМ. Классификация объектов. Связи между объектами. Зачет

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Раздел 1. Организация защиты в БД Комплекты технических средств и оборудования для проведения лабораторного практикума с использованием компьютерной техники на базе IBM PC/AT (примерный вариант комплектации) (Возможны также комплекты на базе Macintosh) Раздел 8. Разработка приложений в средах ООП. Комплекты технических средств и оборудования для проведения лабораторного практикума с использованием компьютерной техники на базе IBM PC/AT (примерный вариант комплектации) (Возможны также комплекты на базе Macintosh)

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Проработка учебного материала
2	Выполнение курсовой работы.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Курсовой проект по дисциплине «Базы данных» - это комплексная самостоятельная работа обучающегося. Темой курсового проекта является "Разработка приложения в объектно-ориентированной среде. Разработка запросов к базе данных." Варианты заданий представлены в ФОС учебной дисциплины.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Системы управления базами данных и знаний А.Н. Наумов, А.М. Вендеров, В.К. Иванов и др.; Под ред. А.Н. Наумова Однотомное издание Финансы и статистика , 1991	НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.4)
1	Базы данных: Учебное пособие Карпова И. П. Учебное пособие СПб.: Питер, 2013 г. 240 с , 2013	ibooks.ru

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

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Базы данных»: теоретический курс, практические занятия, задания на контрольную работу, тестовые вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>.

1. Официальный сайт РУТ (МИИТ) – <http://miit.ru/>
2. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://biblioteka.rgotups.ru/>
3. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ <http://library.miit.ru/>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим

информационным ресурсам

6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<http://e.lanbook.com/>
7. Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>
8. Электронно-библиотечная система «УМЦ» – <http://www.umczdt.ru/>
9. Электронно-библиотечная система «Intermedia» – <http://www.intermedia-publishing.ru/>
10. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com/>

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

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Базы данных»: теоретический курс, практические занятия, задания на контрольную работу, тестовые и экзаменационные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>.

- Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение VMware Workstation или аналог (бесплатно распространяемое ПО), а также программные продукты общего применения

- Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.

- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.

- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

Учебно-методические издания в электронном виде:

1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека».

Для осуществления учебного процесса с использованием

дистанционных образовательных технологий: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и

выше, Браузер Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat.

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

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET

Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями - Pentium 4, ОЗУ 4 Гб, HDD 100 Гб, USB 2.0.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции); веб-камеры (для участия в видеоконференции);

для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 3 семестре.

Экзамен в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

профессор, доцент, д.н. кафедры
«Системы управления транспортной
инфраструктурой»

Л.Г. Коптева

Согласовано:

Заведующий кафедрой СУТИ РОАТ
Председатель учебно-методической
комиссии

А.В. Горелик

С.Н. Климов