

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 14.09.2023 09:31:16  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6a9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»  
Новотроицкий филиал

## Аннотация рабочей программы дисциплины

# Базы данных

Закреплена за подразделением Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль Прикладная информатика в технических системах

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216

в том числе:

аудиторные занятия 85

самостоятельная работа 95

часов на контроль 36

Формы контроля в семестрах:  
экзамен 5  
курсовой проект 5

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	29	29	29	29
Итого ауд.	85	85	85	85
Контактная работа	85	85	85	85
Сам. работа	95	95	95	95
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	216	216	216	216

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Цель освоения дисциплины: формирование профессиональных навыков необходимых для правильного выбора и использования инструментальных средств создания БД, определение модели данных, организации эффективной структуры хранения данных, организации запросов к хранимым данным.
1.2	Задачи:
1.3	- изучить основные понятия, методы, приемы и средства организации информационного обеспечения систем обработки данных;
1.4	- получить навыки разработки баз данных с использованием различных технологий проектирования и инструментальных средств и реализации приложений на их основе;
1.5	- сформировать базовые знания, умения и навык для успешного освоения различных технологий и средств проектирования информационного обеспечения систем обработки данных.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Теория систем и системный анализ	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Моделирование технических систем систем	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ПК-5: Способен осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных, выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-5-31 стандарты в области проектирования ИС и БД стандарты жизненного цикла базы данных и информационной системы	
<b>ОПК-6: Способен осуществлять моделирование и эксперименты в целях проведения детального исследования, анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-6-31 -стандарты жизненного цикла в области баз данных и ИС; -правила формирования требований к базе данных с учетом заинтересованных лиц -типологию, классификацию, принципы построения, жизненный цикл информационных систем с использованием баз данных, -основные методы и средства управления базами данных, -создания приложений на основе клиент-серверной технологии.	
<b>ПК-5: Способен осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных, выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-5-У1 создать частное описание объекта БД формировать общие требования к БД определять объекты БД формировать требования к БД , в т.ч. к интерфейсу формировать требования к СУБД разрабатывать порядок работ по созданию и сдаче БД представлять и согласовывать частное техническое задание на БД с заинтересованными лицами разрабатывать бизнес-правила к БД. разрабатывать требования к интерфейсу. документировать требования (модель требований) к БД в виде спецификации требований	
<b>ОПК-6: Способен осуществлять моделирование и эксперименты в целях проведения детального исследования, анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-6-У1 проводить сбор исходных данных; анализировать оперативную документацию; выявлять проблемные места; разрабатывать модель бизнес-процессов обработки информации с использованием графических нотаций, в т.ч.	

пользовательский интерфейс проектировать бд; использовать методологии и инструментальные средства моделирования данных; выявлять и анализировать требования пользователей к БД. разрабатывать прототип БД в соответствии с требованиями пользователей использовать MS'Visio для создания ER-моделей баз данных
<b>ПК-5: Способен осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных, выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-5-В1 навыками разработки структуры БД; навыками разработки прототипа БД, в т.ч. пользовательского интерфейса навыками формирования частного технического задания на БД
<b>ОПК-6: Способен осуществлять моделирование и эксперименты в целях проведения детального исследования, анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-6-В1 навыками принятия управленческого решения по информационному обеспечению ИС на основе результатов обследования предметной области; навыками написания Постановки задачи навыками формирования требований к системе и подсистеме; навыками документирования требований (модели требований) к системе и подсистеме в виде спецификации требований

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Введение и основные понятия теории баз данных</b>							
1.1	Эволюция методов хранения данных. Этапы развития информационных систем. Файловые системы: подход, используемый в файловых системах, их недостатки для организации информационных систем. Понятие информации, данных, знаний, предметной области, базы и банка данных. Назначения и основные компоненты системы управления базами данных. /Лек/	5	8	ОПК-6-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
1.2	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Уровни представления баз данных: внешний, концептуальный и внутренний уровни. Распределение обязанностей в системах с базами данных. Преимущества и недостатки системы управления базами данных. Архитектура многопользовательских систем управления базами. /Ср/	5	2	ОПК-6-31	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1

1.3	Классификация БД по типам. Модели представления данных (сетевая модель, иерархическая модель, реляционная модель, постреляционная модель, многомерная модель, объектно-ориентированная модель). /Пр/	5	8	ОПК-6-31 ОПК-6-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
<b>Раздел 2. Реляционные базы данных</b>								
2.1	Реляционный подход к организации баз данных. Базисные средства манипулирования реляционными данными. Реляционная алгебра. Реляционное исчисление. Проектирование реляционных баз данных с использованием принципов нормализации. /Лек/	5	10	ОПК-6-31 ОПК-6-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
2.2	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Нормальная форма Бойса-Кодда, первая, вторая и третья нормальные формы. Четвертая нормальная форма, пятая нормальная форма. /Ср/	5	2	ОПК-6-31 ОПК-6-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
2.3	Создание многотабличных баз данных. /Лаб/	5	8	ОПК-6-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.4Л3. 2		КМ1	Р1
2.4	Реляционная модель данных. Процесс нормализации. Выдача заданий для курсового проекта. /Пр/	5	10	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
<b>Раздел 3. Язык SQL</b>								
3.1	Язык SQL как стандарт определения данных и манипулирования данными в реляционных моделях. Современные тенденции развития SQL. Основные операторы определения данных – SELECT, CREATE, ALTER, DROP. Понятие целостности реляционной модели данных. Основные операторы манипулирования данными – INSERT, DELETE, UPDATE. /Лек/	5	10	ПК-5-31 ПК-5-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
3.2	Построение баз данных с помощью SQL. Реализация запросов к БД с использованием SQL. Реализация операций реляционной алгебры в SQL. /Пр/	5	10	ПК-5-У1 ПК-5-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1

3.3	Создание запросов. Создание форм. /Лаб/	5	8	ПК-5-У1 ПК-5-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
3.4	Выполнение курсового проекта. /Ср/	5	26	ПК-5-У1 ПК-5-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
	<b>Раздел 4. Некоторые аспекты эксплуатации данных</b>							
4.1	Проектирование и разработка клиент-серверного приложения в конкретной предметной области. /Лаб/	5	1	ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
4.2	Поддержка транзакций. Свойства транзакций. Архитектура базы данных. Управление параллельностью. Необходимость управления параллельностью. Упорядочиваемость и восстанавливаемость. Методы управления параллельностью. Взаимная блокировка. Использование временных отметок. Оптимистические технологии. Восстановление базы данных. Необходимость восстановления. Транзакции и восстановление. Функции восстановления. Методы восстановления. /Лек/	5	6	ПК-5-В1 ПК-5-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
4.3	Управление доступом к данным. Предоставление привилегий другим пользователям (оператор GRANT). Отмена предоставленных пользователям привилегий (оператор REVOKE). /Пр/	5	6	ПК-5-В1 ПК-5-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1

4.4	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Защита баз данных. Типы опасностей. Контрмеры — компьютерные средства контроля. Авторизация пользователей. Резервное копирование и восстановление. Поддержка целостности. Шифрование. Меры обеспечения безопасности и планирование защиты от непредвиденных обстоятельств. Подготовка к защите курсового проекта. Подготовка к экзамену. /Ср/	5	65	ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
4.5	Проведение экзамена /Экзамен/	5	36	ПК-5-В1 ПК-5-У1	Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1