

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 26.09.2023 13:47:25  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

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 **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 85

самостоятельная работа 68

часов на контроль 27

Формы контроля в семестрах:  
экзамен 5  
курсовой проект 5

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	19			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	85	85	85	85
Контактная работа	85	85	85	85
Сам. работа	68	68	68	68
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

**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.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Теория систем и системный анализ	
2.1.2	Численные методы	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Моделирование металлургических процессов с использованием современных программных продуктов	
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 современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
<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 теоретические основы и инженерные методики проектирования баз данных и создания приложений на их основе	
<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 выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
<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 проектировать базы данных информационных систем различного назначения	
<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 применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
<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 разработки приложений на основе систем управления базами данных	

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 ПК-5-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
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	27		Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			

1.3	1. Логическая схема данных 2. Функциональная модель базы данных 3. Работа в FireBird 4. Заполнение базы данных в FireBird 5. Создание приложений в Microsoft Visual Studio 6. Подключение Базы данных к MS Visual Studio 7. Запрос к Базе данных из MS Visual Studio 8. Навигация 9. Процедуры 10. Заполнение формы и печать 11. Запрос Select с конструкцией Group by, Order by 12. Запрос Insert Into 13. Запросы Update и Delete 14. Запросы Create, Alter и Drop 15. Запросы Join 16. Запрос с подчиненной формы 17. Вложенные подзапросы /Пр/	5	34	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			P2
	<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	8	ОПК-6-31 ПК-5-31	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
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	14		Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			

2.3	<p>1. Знакомство с MS Access</p> <p>2. Создание однотабличной базы данных</p> <p>3. Заполнение базы данных</p> <p>4. Размещение объектов в таблице</p> <p>5. Создание связанных таблиц</p> <p>6. Ввод и просмотр данных посредством формы</p> <p>7. Создание схемы данных</p> <p>8. Настройка свойств формы</p> <p>9. Создание многотабличной формы</p> <p>10. Создание вычисляемых полей в форме</p> <p>11. Создание кнопок на форме</p> <p>12. Формирование запросов на выборку</p> <p>13. Формирование запросов на обновление и удаление</p> <p>14. Создание перекрестного запроса</p> <p>15. Создание сводных таблиц и диаграмм</p> <p>16. Создание отчетов</p> <p>17. Создание макросов</p> <p>/Лаб/</p>	5	17	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.4Л3.2			Р3
<b>Раздел 3. Язык SQL</b>								
3.1	<p>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/</p>	5	8	ОПК-6-31 ПК-5-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
<b>Раздел 4. Некоторые аспекты эксплуатации данных</b>								

4.1	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	10	ОПК-6-31 ПК-5-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
4.2	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	8		Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
4.3	Проведение экзамена /Ср/	5	2	ОПК-6-31 ПК-5-31	Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	
4.4	Курсовой проект /Ср/	5	17	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4			Р1