

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 14.09.2023 15:55:03
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 **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216

в том числе:

аудиторные занятия 22

самостоятельная работа 185

часов на контроль 9

Формы контроля на курсах:
экзамен 3
курсовая работа 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	22	22	22	22
Контактная работа	22	22	22	22
Сам. работа	185	185	185	185
Часы на контроль	9	9	9	9
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	
1.4	- изучить основные понятия, методы, приемы и средства организации информационного обеспечения систем обработки данных;
1.5	- получить навыки разработки баз данных с использованием различных технологий проектирования и инструментальных средств и реализации приложений на их основе;
1.6	
1.7	- 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
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Теория систем и системный анализ	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Моделирование информационных систем и сетей	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-5: Способен осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных, выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных	
Знать:	
ПК-5-31 стандарты в области проектирования ИС и БД стандарты жизненного цикла базы данных и информационной системы	
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	
Знать:	
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.	
ПК-5: Способен осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных, выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных	
Уметь:	
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	
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	
Уметь:	
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

ПК-5: Способен осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных, выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных

Владеть:

ПК-5-В1 навыками разработки структуры БД;
навыками разработки прототипа БД, в т.ч. пользовательского интерфейса
навыками формирования частного технического задания на БД

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

Владеть:

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
	Раздел 1. Введение и основные понятия теории баз данных							
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/	3	2	ОПК-6-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 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/	3	25	ОПК-6-31	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4		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/	3	2	ОПК-6-31 ОПК-6-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
Раздел 2. Реляционные базы данных								
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. Первая, вторая и третья нормальные формы. /Лек/	3	1	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, четвертая нормальная форма, пятая нормальная форма. /Ср/	3	40	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4		КМ1	Р1
2.3	Создание многотабличных баз данных. /Лаб/	3	1	ОПК-6-В1 ОПК-6-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.4Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
2.4	Реляционная модель данных. Процесс нормализации. Выдача заданий для курсового проекта. /Пр/	3	1	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
Раздел 3. Язык SQL								
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/	3	2	ОПК-6-В1 ПК-5-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4		КМ1	Р1
3.2	Построение баз данных с помощью SQL. Реализация запросов к БД с использованием SQL. Реализация операций реляционной алгебры в SQL. /Пр/	3	2	ОПК-6-В1 ПК-5-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1

3.3	Создание запросов. /Лаб/	3	1	ОПК-6-В1 ПК-5-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
3.4	Создание форм. /Лаб/	3	1	ОПК-6-В1 ПК-5-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
3.5	Выполнение курсового проекта. /Ср/	3	80	ОПК-6-В1 ПК-5-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
	Раздел 4. Некоторые аспекты эксплуатации данных							
4.1	Проектирование и разработка клиент-серверного приложения в конкретной предметной области. /Лаб/	3	1	ПК-5-В1 ПК-5-У1	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/	3	3	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/	3	5	ПК-5-У1 ПК-5-В1	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/	3	40	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/	3	9	ПК-5-У1 ПК-5-В1	Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1