

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Саровский физико-технический институт -

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СарФТИ НИЯУ МИФИ)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭЛЕКТРОНИКИ
Кафедра «Вычислительной и информационной техники»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФИТЭ, к.ф-м.н., доцент

_____ **В.С. Холушкин**

«___» _____ **2023 г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БАЗЫ ДАННЫХ

наименование дисциплины

Направление подготовки (специальность)	01.03.02 Прикладная математика и информатика
Наименование образовательной программы	Высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

Программа одобрена на заседании кафедры

Зав. кафедрой ВИТ

Протокол № _____ от _____

_____ **В.С. Холушкин**

«___» _____ **2023г.**

г. Саров, 2023г.

Программа переутверждена на 202____/202____ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ФИТЭ на 202____/202____ учебный год.

Заведующий кафедрой ВИТ

В.С. Холушкин

Программа переутверждена на 202____/202____ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ФИТЭ на 202____/202____ учебный год.

Заведующий кафедрой ВИТ

В.С. Холушкин

Программа переутверждена на 202____/202____ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ФИТЭ на 202____/202____ учебный год.

Заведующий кафедрой ВИТ

В.С. Холушкин

Программа переутверждена на 202____/202____ учебный год с изменениями в соответствии с Семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ФИТЭ на 202____/202____ учебный год.

Заведующий кафедрой ВИТ

В.С. Холушкин

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗСО/
6	16	3	108	32	-	16	33	-	Э
ИТОГО		3	108	32	-	16	33	-	27

АННОТАЦИЯ

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ построения баз данных. Изучаются способы и методы разработки архитектур и компонентов современных баз данных. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области организации и применения современных баз данных для решения прикладных задач в различных предметных областях.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины – привить студентам – будущим специалистам в области информатики и вычислительной техники комплекс знаний, умений и навыков, необходимых для проектирования и эксплуатации баз данных различных систем.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов представления о современных методах проектирования и эксплуатации баз данных,
- приобретение теоретических знаний и практических навыков создания баз данных;
- изучение и построение моделей организации данных, проектирование реляционных баз данных;
- изучение назначения и структуры системы управления базами данных;
- изучение объектно-ориентированных методов программирования;
- изучение методов организации системы баз данных;
- классификация задач, решаемых с использованием системы базы данных и ее компонентов.
-

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Учебная дисциплина является общепрофессиональной, формирующей базовые знания, необходимые для освоения специальных дисциплин. Преподавание дисциплины имеет практическую направленность и проводится в тесной взаимосвязи с другими общепрофессиональными и специальными дисциплинами: «Операционные системы», «Основы алгоритмизации и программирования», «Технология программирования», «Проектирование информационных систем».

Изучение теоретического материала построено по спиралевидной системе. На первом этапе излагаются базовые понятия теории современных баз данных. Следующий этап – закрепление, обобщение и расширение полученных знаний по всем разделам и темам. Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых навыков и умений программой дисциплины предусматривается выполнение практических работ.

С целью систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений в программе предусмотрена самостоятельная работа студентов по проектированию базы данных по индивидуальному заданию. В ходе самостоятельной работы студенты выбирают тему, выполняют сбор необходимых данных, проектируют структуру базы, тестируют ее на проверочных данных, разрабатывают интерфейс и подсистему выборки данных, выполняют контрольное тестирование на реальных данных. Работа завершается оформлением отчета и публичной защитой на практическом занятии. Данная работа является обязательной и приравнивается к контрольной работе, которая предусмотрена учебным планом.

Изучение данного предмета заканчивается экзаменом.

3.ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.	З-ОПК-3 Знать: принципы построения математических моделей физических явлений и процессов У-ОПК-3 Уметь: формулировать математические модели различных явлений и процессов на основе физических принципов и законов В-ОПК-3 Владеть: навыками построения математических моделей физических явлений и процессов

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции

			тенции
Типы задач профессиональной деятельности: педагогический			
Организация педагогической деятельности в конкретной Предметной области(математика и информатика)	математическое моделирование и высокопроизводительные вычисления в задачах механики сплошной среды и физики высоких плотностей энергии; разработка прикладных программных комплексов; разработка высокопроизводительных ЭВМ и программного обеспечения для них; компьютерное сопровождение и обработка результатов физических экспериментов	ПК-7 Способен разрабатывать учебно-методические материалы, проводить лекционные и практические занятия по дисциплинам в области прикладной математики и информатики <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «01.001 Педагог» (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)	З-ПК-7 знать нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательный процесс У-ПК-7 уметь организовывать педагогическую деятельность в области математики и информатики; В-ПК-7 владеть Навыками организации педагогической деятельности в области математики и информатики;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	№ не- дели	Виды учебной работы					
			Лек- ции	Практ. занятия/ семина- ры	Лаб. рабо- ты	СР С	Текущий кон- троль (форма)*	Максималь- ный балл (см. п. 5.3)
			32	-	16	33		
Семестр 6								
Раздел 1.								
1.1	Тема 1. . Понятие и содержание информационного обеспечения. Структура и классификация информационных систем. Система представления и обработки данных фактографических АИС.	1,2	4			4	УО	4
1.2	Тема 2. Функции, классификация, структура СУБД. Модели организации данных. Реляционная модель организации данных. Внутренняя схема данных, информационные массивы, физические структуры данных, каталог БД.	3-4	4		4	4	Защита ЛР	4
Раздел 2.								
2.1	Тема 1 Стадии и этапы создания автоматизированных информационных систем. Нормализация таблиц.	5-6	4			4	УО	4
2.2	Тема 2. Языки баз данных, ввод, загрузка и редактирование данных. Обработка данных, вывод данных	7-8	4		2	4	Защита ЛР	4
2.3	Тема 3. Технологии и модели «клиент-сервер». Технологии объектного связывания, реплицирования данных.	9	4			4	УО	3
2.4	Тема 4. Тема 12. Реплицирования данных	10	4		2	4	Защита ЛР	3
Рубежный контроль		11	СР					5

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	№ не- дели	Виды учебной работы					
			Лек- ции	Практ. занятия/ семина- ры	Лаб. рабо- ты	СР С	Текущий кон- троль (форма)*	Максималь- ный балл (см. п. 5.3)
			32	-	16	33		
Раздел 3.								
3.1	Тема 1 Гипертек- стовые ИПС	12-13	4		4	4	УО	4
3.2	Тема 2. Админи- стрирование ин- формационных си- стем и защита дан- ных	14-15	4		4	5	Защита ЛР	4
Рубежный кон- троль		16	СР					10
Промежуточная аттеста- ция			3				-	50
Посещаемость								5
Итого:			32		32	33	-	100

*Сокращение наименований форм текущего, рубежного и промежуточного контроля:

УО – устный опрос

СР – самостоятельная работа(решение задачи на заданную тему)

РГР – расчетно – графическая работа

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Лекционный курс		
№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
Раздел 1		
1.1	Тема 1. . Понятие и со- держание информаци- онного обеспечения. Структура и классифи- кация информационных систем. Система пред- ставления и обработки данных фактографиче- ских АИС.	Понятие информационных процессов. Информация, данные, знания. Структурированная и неструктурированная информация. Документированная информация. Информационный ресурс. Информационная система. Автоматизированная информационная система. Комплектование информационной базы. Поиск и выдача данных. Система управления базами данных. Документальные, фактографические, геоинформационные системы. Информационно-логическая схема предметной области. ER-модель предметной области. Атрибут, ключевой

		атрибут. Иерархические и одноуровневые связи объектов предметной области. Схема базы данных. Модель организации данных. Ограничения целостности данных. Внутренняя схема базы данных.
1.2	Тема 2. Функции, классификация, структура СУБД. Модели организации данных. Реляционная модель организации данных. Внутренняя схема данных, информационные массивы, физические структуры данных, каталог БД.	Функции, реализуемые СУБД. Модель данных. Иерархическая и сетевая модель организации данных. Реляционная модель организации данных. Формат файлов базы данных. Транзакция, монитор транзакций. Журнализация. Язык базы данных, язык структурированных запросов (SQL). Язык манипулирования данными. Реляционная модель организации данных. Понятие домена, кортежа. Ключевое поле. Схема таблицы-отношения. Целостности сущностей, ограничения целостности. Обработка таблиц-отношений, операции обновления и обработки таблиц-отношений. Структуры текстовых файлов, dbf-файлы. Индексирование данных, инвертированные списки. Расстановка (хеширование записей), разрешение коллизий.
Раздел 2		
2.1	Тема 1 Стадии и этапы создания автоматизированных информационных систем. Нормализация таблиц.	Концептуальное проектирование. Перечень атрибутов предметной области и принцип минимальной достаточности. Семантическое моделирование данных. ER-модель. Концептуальная схема БД. Проектирование схем реляционных БД, проектирование и создание таблиц, связи «один–к–одному», «один–ко–многим». Нормализация таблиц. Первая, вторая, третья нормальные формы. Нормальная форма Бойса-Кодда. Аномалии таблиц-отношений. Полная функциональная зависимость. Транзитивная зависимость атрибута. Понятие CASE систем.
2.2	Тема 2. Языки баз данных, ввод, загрузка и редактирование данных. Обработка данных, вывод данных	Схема взаимодействия пользователя с БД. Язык структурированных запросов SQL. Язык описания данных, язык манипулирования данными. Команда, предложение, предикат. Базовые инструкции языка описания данных.

		Языки четвертого поколения. Ввод, загрузка и редактирование данных. Ввод через формы. Импорт данных. Особенности ввода и загрузки данных в СУБД с сетевой моделью организации данных. Поиск, фильтрация, сортировка данных. Запросы в реляционных СУБД, классификация запросов. Запросы на выборку данных из одной и нескольких таблиц. Запросы на изменение данных, управляющие запросы. Оптимизация запросов. Процедуры, триггеры и события в базах данных. Особенности обработки данных в СУБД с сетевой моделью организации данных. Вывод данных, выходные формы, отчеты.
2.3	Тема 3. Технологии и модели «клиент-сервер». Технологии объектного связывания, реплицирования данных.	Понятие распределенных информационных систем, принципы их создания и функционирования. Виртуальная БД. Технологии и модели «Клиент-сервер». Модель файлового сервера, модель удаленного доступа к данным, модель сервера БД, модель сервера приложений. Мониторы транзакций. Технологии объектного связывания.
2.4	Тема 4. Реплицирование данных	Реплицирование данных Проблемы обеспечения безопасности данных и ограничений целостности. Размножение обновлений. Главная реплика.
Раздел 3		
3.1	Тема 1 Гипертекстовые ИПС	Общая характеристика и виды документальных информационных систем. Поисковое пространство, поисковый образ документа, поисковый образ запроса. Понятия релевантности и пертинентности, информационно-поисковый язык. Каталог, тезаурус. Автоматизация индексирования. Структура, принципы построения и использования гипертекстовых ИПС. Навигация. Модель организации данных в гипертекстовых ИПС. Формирование связей документов.
3.2	Тема 2. Администриро-	. Протоколирование и аудит событий безопасности.

	вание информационных систем и защита данных	Требования и классы защищенности АИС Восстановление данных, Проверка и поддержание целостности данных. Разграничение доступа и защита данных. Понятие и модели безопасности данных.
--	---	---

Лабораторные занятия

Лабораторный практикум предполагает выполнение лабораторных работ по основным разделам дисциплины. Темы лабораторных работ приведены в следующей таблице соответственно по семестрам..

№	Примерные темы лабораторных занятий
1.	Лабораторная работа № 1. Создание структуры базы данных. Интерактивная работа с данными в среде СУБД.
2.	Лабораторная работа № 2. Представления и запросы. Конструктор запросов и представлений. Фильтрация данных. Команда Select языка SQL.
3.	Лабораторная работа № 3. Упорядочивание и группировка данных. Агрегирующие функции и итоговые поля.
4.	Лабораторная работа № 4. Графическая визуализация результатов запросов.
5.	Лабораторная работа № 5. Работа с формами. Создание головной формы прикладной информационной системы.
6.	Лабораторная работа № 6. Работа с отчетами. Сохранение отчетов в различных форматах.

4.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

При изучении дисциплины используются следующие виды самостоятельной работы:

- самостоятельный поиск литературы по разделам и темам курса;
- изучение материала по дополнительным разделам дисциплины;
- изучение литературы и подготовка к выполнению лабораторных работ, курсовых работ;
- подготовка к тестированию, контрольным работам, написанию рефератов;
- подготовка к зачету, экзаменам.

Форма контроля: отчет по лабораторным работам и их защита, защита курсовых работ.

Учебно-методические пособия:

1. Гайдамакин Н.А. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных .- М.: Гелиос АРВ, 2006.
2. Дейт К.Д. Введение в системы базы данных.- М.: Диалектика, 2006.- 820 с.
3. Когаловский М.Р. Энциклопедия технологий баз данных.- М.: Финансы и статистика , 2005.- 800 с.
4. Советов Б.Я., Цехановский В.В., Чертовской В.Д. Базы данных .- М.: Высшая школа, 2007.- 464 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

5. Кренке Д. Теория и практика построения баз данных. -СПб.: Питер, 2005. – 800 с.
6. Харитонов И., Рудикова Л. Microsoft Office Access 2007.- БХВ- Петербург, 2008.- 1280 с.

Рекомендуемый перечень тем самостоятельного углубленного изучения материала дисциплины:

- Нарисовать диаграмму классификации информационных систем, типовую структуру информационной системы.
- Подготовить перечень функций СУБД, таблицу классификации СУБД. Нарисовать схематически наиболее распространенные модели данных
- Подготовить таблицу классификации физических структур данных
- Нарисовать этапы перевода таблицы последовательно в 1, 2, 3 нормальные формы
- Дать описание существующих моделей «клиент-сервер» и принципы их классификации
- Описать функции администратора безопасности информационной системы

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

5.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Раздел	Темы занятий	Компетенция	Индикаторы освоения	Текущий контроль, неделя
1	Тема 1. . Понятие и содержание информационного обеспечения. Структура и классификация информационных систем. Система представления и обработки данных фактографических АИС.	ОПК-3,ПК-7	3-ОПК-3;У-ОПК-3;В-ОПК-3 3-ПК-7;У-ПК-7;В-ПК-7	УО2,
	Тема 2. Функции, классификация, структура СУБД. Модели организации данных. Реляционная модель организации данных. Внутренняя схема данных, информационные массивы, физические структуры данных, каталог БД.	ОПК-3,ПК-7	3-ОПК-3;У-ОПК-3;В-ОПК-3 3-ПК-7;У-ПК-7;В-ПК-7	Защита ЛР4
2	Тема 1 Стадии и этапы создания автоматизированных информационных систем. Нормализация таблиц.	ОПК-3,ПК-7	3-ОПК-3;У-ОПК-3;В-ОПК-3 3-ПК-7;У-ПК-7;В-ПК-7	УО6
	Тема 2. Языки баз данных, ввод, загрузка и редактирование данных. Обработка данных, вывод данных	ОПК-3,ПК-7	3-ОПК-3;У-ОПК-3;В-ОПК-3 3-ПК-7;У-ПК-7;В-ПК-7	Защита ЛР8
	Тема 3. Технологии и модели «клиент-сервер». Технологии объектного связывания, реплицирования данных.	ОПК-3,ПК-7	3-ОПК-3;У-ОПК-3;В-ОПК-3 3-ПК-7;У-ПК-7;В-ПК-7	УО9
	Тема 4. Тема 12. Реплицирования данных	ОПК-3,ПК-7	3-ОПК-3;У-ОПК-3;В-ОПК-3 3-ПК-7;У-ПК-7;В-ПК-7	Защита ЛР10
Рубежный контроль		ОПК-3,ПК-7	3-ОПК-3;У-ОПК-3;В-ОПК-3 3-ПК-7;У-ПК-7;В-ПК-7	СР11
3	Тема 1 Гипертекстовые ИПС	ОПК-3,ПК-7	3-ОПК-3;У-ОПК-3;В-ОПК-3 3-ПК-7;У-ПК-7;В-ПК-7	УО13
	Тема 2. Администрирование информационных систем и защита данных	ОПК-3,ПК-7	3-ОПК-3;У-ОПК-3;В-ОПК-3 3-ПК-7;У-ПК-7;В-ПК-7	Защита ЛР15
Рубежный контроль		ОПК-3,ПК-7	3-ОПК-3;У-ОПК-3;В-ОПК-3 3-ПК-7;У-ПК-7;В-ПК-7	СР16
Промежуточная аттестация		ОПК-3,ПК-7	3-ОПК-3;У-ОПК-3;В-ОПК-3 3-ПК-7;У-ПК-7;В-ПК-7	Экзамен

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.2.1. Оценочные средства для текущего контроля

5.2.1.1. Примерные вопросы для устного опроса (УО)

1. Системы управления БД. Их применение в составе информационных систем.

2. Концептуальная модель данных. Понятие сущности. Конкретизация и обобщение сущностей.
3. Логическая и физическая и физическая организация информационных систем.
4. Концептуальная модель данных.
5. Иерархическая и сетевая модели организации данных. Их достоинства и недостатки.
6. Концептуальное проектирование схемы БД.
7. Реляционная модель организации данных. Ее достоинства и недостатки.
8. Языки баз данных.
9. Администрирование информационных систем.
10. Реляционная модель данных. Ключи. Первичные и внешние ключи.
11. Концептуальное проектирование БД.
12. Технологии и модели «клиент-сервер».
13. Гипертекстовые ИПС.
14. Функции, классификация и структура СУБД.
15. Язык структурированных запросов SQL.
16. Проектирование таблиц.
17. Языки баз данных.
18. Основные возможности СУБД Visual FoxPro.
19. Логическое и физическое удаление записей
20. Основные команды языка SQL
21. Создание запроса с помощью SQL-команд
22. Создание форм с помощью конструктора, методы INIT и ACTIVATE
23. Основные компоненты рабочей среды программы ERWin

5.2.1.2. Примерные темы и вопросы для самостоятельной работы (СР)

<i>Темы для самостоятельного изучения</i>	<i>Виды и содержание самостоятельной работы</i>
Понятие и содержание информационного обеспечения. Структура и классификация информационных систем	Нарисовать диаграмму классификации информационных систем, типовую структуру информационной системы.
Функции, классификация, структура СУБД. Модели организации данных	Подготовить перечень функций СУБД, таблицу классификации СУБД. Нарисовать схематически наиболее распространенные модели данных
Реляционная модель организации данных	Перечислить основные правила Код-

<i>Темы для самостоятельного изучения</i>	<i>Виды и содержание самостоятельной работы</i>
	да для реляционной модели
Внутренняя схема данных, информационные массивы, физические структуры данных, каталог БД	Подготовить таблицу классификации физических структур данных
Стадии и этапы создания автоматизированных информационных систем.	Привести в виде перечня основные этапы создания АИС в соответствии с ГОСТ
Нормализация таблиц.	Нарисовать этапы перевода таблицы последовательно в 1, 2, 3 нормальные формы
<u>Ввод, обработка и вывод данных в фактографических АИС</u> Языки баз данных, ввод, загрузка и редактирование данных	Перечислить известные языки баз данных, дать их сравнение
Тема 9. Обработка данных, вывод данных	Описать этапы формирования отчетной формы
Распределенные информационные системы Технологии и модели «клиент-сервер»	Дать описание существующих моделей «клиент-сервер» и принципы их классификации
Документальные информационные системы Гипертекстовые ИПС	Описать критерии отнесения информационной системы к гипертекстовой
Администрирование информационных систем и защита данных	Описать функции администратора безопасности информационной системы

5.2.2. Оценочные средства для рубежного контроля

5.2.2.1. Примерные задания для решения задач по заданной теме

№	Примерные темы лабораторных занятий
1.	Лабораторная работа № 1. Создание структуры базы данных. Интерактивная работа с данными в среде СУБД.
2.	Лабораторная работа № 2. Представления и запросы. Конструктор запросов и представлений. Фильтрация данных. Команда Select языка SQL.
3.	Лабораторная работа № 3. Упорядочивание и группировка данных. Агрегирующие функции и итоговые поля.

4.	Лабораторная работа № 4. Графическая визуализация результатов запросов.
5.	Лабораторная работа № 5. Работа с формами. Создание головной формы прикладной информационной системы.
6.	Лабораторная работа № 6. Работа с отчетами. Сохранение отчетов в различных форматах.

Примеры тестов

1. Иерархическая модель БД является:

- а) структурированной моделью
- б) неструктурированной моделью
- в) частично-структурированной моделью

2. Сетевая модель БД является:

- а) структурированной моделью
- б) неструктурированной моделью
- в) частично-структурированной моделью

3. Документальная модель БД является:

- а) структурированной моделью
- б) неструктурированной моделью
- в) частично-структурированной моделью

4. Реляционная модель БД является:

- а) теоретико-графовой моделью
- б) теоретико-множественной моделью
- в) объектно-ориентированной моделью

5. Иерархическая модель БД является:

- а) теоретико-множественной моделью
- б) теоретико-графовой моделью
- в) объектно-ориентированной моделью

6. Сервер приложений является компонентом:

- а) однозвенной БД
- б) двухзвенной БД
- в) трехзвенной БД

7. В иерархической модели корневой тип:

- а) имеет дочерние и родительские типы
- б) имеет только родительские типы
- в) имеет только подчиненные типы

г) может иметь как родительские, так и подчиненные типы

5.2.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

5.2.3.1. Примерные вопросы к экзамену:

1. Системы управления БД. Их применение в составе информационных систем.
2. Концептуальная модель данных. Понятие сущности. Конкретизация и обобщение сущностей.
3. Логическая и физическая и физическая организация информационных систем.
4. Концептуальная модель данных.
5. Понятие и содержание информационного обеспечения. Структура и классификация информационных систем.
6. Концептуальная модель данных.
7. Иерархическая и сетевая модели организации данных. Их достоинства и недостатки.
8. Концептуальное проектирование схемы БД.
9. Реляционная модель организации данных. Ее достоинства и недостатки.
10. Система представления и обработки данных фактографических АИС.
11. Функции, классификация и структура СУБД.
12. Нормализация таблиц.
13. Физические структуры данных.
14. Языки баз данных.
15. Индексирование данных.
16. Запросы в реляционных СУБД.
17. Построение концептуальной модели данных на основе анализа документов предприятия.
18. Модель файлового сервера.
19. Администрирование информационных систем.
20. Технологии реплицирования данных.
21. Модель сервера базы данных.
22. Хеширование записей.
23. Реляционная модель данных. Таблицы и связанные с ними понятия
24. Преобразование концептуальной модели данных в реляционную.
25. Языки безопасности баз данных.
26. Мониторы транзакций.
27. Реляционная модель данных. Ключи. Первичные и внешние ключи.

28. Технологические аспекты защиты информации.
29. Ввод и редактирование данных в реляционных СУБД.
30. Технологии объектного связывания данных.
31. Концептуальное проектирование БД.
32. Понятие атрибута. Ключи и ключевые атрибуты.
33. Избыточность реляционных БД. Нормализация таблиц.
34. Технологии и модели «клиент-сервер».
35. Первая и вторая нормальные формы таблиц реляционных БД.
36. Технологии объектного связывания данных.
37. Документальные ИПС. Информационно-поисковые тезаурусы.
38. Оптимизация запросов.
39. Третья нормальная форма таблиц реляционных БД.
40. Гипертекстовые ИПС.
41. Функции, классификация и структура СУБД.
42. Язык структурированных запросов SQL.
43. Распределенные информационные системы.
44. Нормализация таблиц.
45. Классификационные системы поиска документов.
46. Разграничение доступа и защита данных.
47. Модели организации данных.
48. Проектирование таблиц.
49. Языки баз данных.
50. Релевантность и пертинентность.
51. Установка парольной защиты базы данных
52. Понятие поля таблицы базы данных
53. Использование группировки в отчетах
54. Организация связей таблиц. Виды связей и их редактирование
55. Основные возможности СУБД Visual FoxPro.
56. Логическое и физическое удаление записей
57. Основные команды языка SQL
58. Создание запроса с помощью SQL-команд
59. Создание форм с помощью конструктора, методы INIT и ACTIVATE
60. Основные компоненты рабочей среды программы ERWin
61. Возможности программы Enterprise Manager

5.3. Шкалы оценки образовательных достижений

Рейтинговая оценка знаний является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля. Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – «хорошо»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		C	
70-74		D	
65-69		E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
60-64	3 – «удовлетворительно»		
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	F	Оценка «неудовлетворительно» вы-

	<i>тельно»</i>		ставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
--	----------------	--	--

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Гайдамакин Н.А. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных .- М.: Гелиос АРВ, 2006.
2. Дейт К.Д. Введение в системы базы данных.- М.: Диалектика, 2006.- 820 с.
3. Когаловский М.Р. Энциклопедия технологий баз данных.- М.: Финансы и статистика , 2005.- 800 с.
4. Советов Б.Я., Цехановский В.В., Чертовской В.Д. Базы данных .- М.: Высшая школа, 2007.- 464 с.

Дополнительная литература:

5. Кренке Д. Теория и практика построения баз данных. -СПб.: Питер, 2005. – 800 с.
6. Харитонов И., Рудикова Л. Microsoft Office Access 2007.- БХВ- Петербург, 2008.- 1280 с.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

1. Операционная система GNU/Linux;
2. Интерпретатор Python;
3. Web Браузер;
4. СУБД MySQL 5.1;
5. Набор компиляторов gcc;
6. Текстовый редактор;
7. Среда разработки QtCreator;
8. Библиотека Qt4;

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.

Класс ПЭВМ не ниже Intel Pentium 64 Mb RAM, 2GB HDD с установленным программным обеспечением: Microsoft Windows XP, Microsoft Windows 2000 Professional, Microsoft Office XP, Microsoft Office 2003, Microsoft Outlook Express, СУБД Visual FoxPro 7.0, Microsoft SQL Server 2000.

Материалы сайта WWW.INTUIT.RU (раздел «Базы данных»).

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Дискуссия – форма учебной работы, в рамках которой студенты высказывают свое мнение о проблеме, заданной преподавателем. Проведение дискуссий по проблемным вопросам подразумевает написание студентом эссе или реферата по предложенной тематике.

Круглый стол - один из наиболее эффективных способов обсуждения острых, сложных и актуальных на текущий момент времени вопросы в любой профессиональной среде, обмена опытом и творческих инициатив. Такая форма общения позволяет лучше усвоить материал, найти необходимые решения в процессе эффективного.

Тестирование – контроль знаний с помощью тестов, которые состоят из условий (вопросов) и вариантов ответов для выбора (самостоятельная работа студентов). Данная технология целесообразна к применению в начале каждого практического занятия для подготовки студентов к выполнению поставленного задания.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Предлагается

- Самостоятельно прорабатывать лекционный материал для более полного усвоения материала;
- В учебном процессе при выполнении лабораторного практикума эффективно использовать методические пособия и методический материал по темам лабораторных работ;
- Активно использовать Интернет-ресурсы для получения актуального материала по изучаемой дисциплине;
- Активно использовать Интернет-ресурсы для обновления инструментальной базы (систем программирования, инструментальных сред и т.д.) при выполнении лабораторных работ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО НИЯУ МИФИ к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Автор(ы) _____ А.Б.Макарец

Рецензенты _____ Т.Г.Соловьев

Согласовано:

Зав. кафедрой ВИТ _____ В.С.Холушкин

Руководитель ОП _____ Р.М.Шагалиев