

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Наименование образовательной программы: Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и компьютерных сетей

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
БАЗЫ ДАННЫХ


Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Обязательная
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.О.22
Трудоемкость в зачетных единицах:	7 семестр - 5;
Часов (всего) по учебному плану:	180 часов
Лекции	7 семестр - 32 часа;
Практические занятия	не предусмотрено учебным планом
Лабораторные работы	7 семестр - 32 часа;
Консультации	7 семестр - 16 часов;
Самостоятельная работа	7 семестр - 95,4 часа;
в том числе на КП/КР	7 семестр - 15,7 часов;
Иная контактная работа	7 семестр - 4 часа;
включая:	
Лабораторная работа	
Промежуточная аттестация:	
Защита курсовой работы	7 семестр - 0,3 часа;
Зачет с оценкой	7 семестр - 0,3 часа;
	всего - 0,6 часа

Москва 2023

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Сидорова Н.П.
	Идентификатор	R49863726-SidorovaNP-2ee55d71

(подпись)


Н.П. Сидорова

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Маран М.М.
	Идентификатор	R7be141f2-MaranMM-804b01e2


(подпись)

М.М. Маран

(расшифровка подписи)

Заведующий выпускающей
кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Варшавский П.Р.
	Идентификатор	R9a563c96-VarshavskyPR-efb4bbd

(подпись)

П.Р.

Варшавский

(расшифровка подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование теоретических знаний в области управления, хранения и обработки данных, приобретение практических навыков проектирования эффективных баз данных, овладение навыками работы с СУБД для создания баз данных и организации процесса обработки информации

Задачи дисциплины

- изучение основных свойств и архитектуры баз данных;
- освоение теоретических основ построения моделей баз данных;
- приобретение навыков использования CASE-средств проектирования баз данных;
- приобретение навыков работы с серверными СУБД.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{опк-4} Выбирает современные информационно-коммуникационные технологии для решения прикладных задач	знать: - теоретические основы реляционной модели данных; - основные модели данных, применяемые в промышленных СУБД; - роль современных баз данных в процессе накопления и обработки информации; - современные тенденции развития технологии баз данных. уметь: - использовать язык SQL для обработки данных в реляционных базах данных; - применять современные инфокоммуникационные технологии для выбора средств реализации баз данных; - применять на практике элементы теории реляционных баз данных для проектирования эффективных моделей баз данных; - использовать CASE-средства для проектирования баз данных; - Применять средства языка SQL для создания физической модели базы данных; - разрабатывать программные объекты серверной базы данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и компьютерных сетей (далее – ОПОП), направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать основы математической логики, базовые методы программной инженерии, основы построения трансляторов
- уметь программировать на языках структурного и объектно-ориентированного программирования

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания	
				Контактная работа							СР				
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль		
КПР	ГК	ИККП	ТК												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Базовые понятия технологии баз данных	9.7	7	2	1	-	-	-	-	-	-	6.7	-	<p><u>Подготовка курсовой работы:</u> Курсовая работа выполняется по индивидуальному заданию. В рамках работы необходимо выполнить все этапы проектирования и реализации базы данных. Курсовая работа предусматривает проектирование базы данных и её реализацию в среде выбранной серверной СУБД, а также пояснительную записку.</p> <p><u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить темы раздела "Основные понятия баз данных" по материалу методов анализа предметной области внедрения БД.</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Основные понятия баз данных"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 26-30</p>	
1.1	Базовые понятия технологии баз данных	9.7		2	1	-	-	-	-	-	-	6.7	-		
2	Проектирование БД	28		6	7	-	-	-	-	-	-	-	15		-
2.1	Проблемы проектирования баз данных	18		4	4	-	-	-	-	-	-	-	10		-
2.2	Целостность БД	10		2	3	-	-	-	-	-	-	-	5		-

													необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы применения CASE-средств проектирование в разделе "Проектирование БД" материалов. <u>Подготовка курсовой работы:</u> Курсовая работа выполняется по индивидуальному заданию. В рамках работы необходимо выполнить все этапы проектирования и реализации базы данных. Курсовая работа предусматривает проектирование базы данных и её реализацию в среде выбранной серверной СУБД, а также пояснительную записку. <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 179-182; 187-194 [3], 63-70 [4], 4-70
3	Физический уровень представления баз данных	14	2	6	-	-	-	-	-	-	6	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Физический уровень представления баз данных"
3.1	Методы внутримашинного представления данных.	14	2	6	-	-	-	-	-	-	6	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Физический уровень представления баз данных" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [3], 142-153 [4], 71-90
4	Основы языка SQL	72	16	16	-	-	-	-	-	-	40	-	<u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторных работ, а так же изучить вопросы вариантов обработки данных в базе данных по изученному в разделе "Основы языка SQL"
4.1	T-SQL. Обработка данных	54	12	10	-	-	-	-	-	-	32	-	
4.2	Программные объекты БД.	18	4	6	-	-	-	-	-	-	8	-	

													материалу. <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Основы языка SQL" <u>Подготовка курсовой работы:</u> Курсовая работа выполняется по индивидуальному заданию. В рамках работы необходимо выполнить все этапы проектирования и реализации базы данных. Курсовая работа предусматривает проектирование базы данных и её реализацию в среде выбранной серверной СУБД, а также пояснительную записку. <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 4-34 [2], 101- 110; 126-127
5	Тенденции развития технологии БД.	20	6	2	-	-	-	-	-	-	12	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Тенденции развития технологии БД." <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Тенденции развития технологии БД." <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 149-157
5.1	Актуальные технологии баз данных	20	6	2	-	-	-	-	-	-	12	-	
	Зачет с оценкой	0.3	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	
	Курсовая работа (КР)	36.0	-	-	-	16	-	4	-	0.3	15.7	-	
	Всего за семестр	180.0	32	32	-	16	-	4	-	0.6	95.4	-	
	Итого за семестр	180.0	32	32	-	16	-	4	-	0.6	95.4	-	

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Базовые понятия технологии баз данных

1.1. Базовые понятия технологии баз данных

Роль и место систем управления базами данных (СУБД) в современных автоматизированных системах. Свойства базы данных (БД). Сферы применения БД. Средства и методы анализа предметной области. Классификация моделей данных, лежащих в основе СУБД. CASE- средства проектирования БД. Функции, структура и архитектура СУБД. Концептуальный, внешний и внутренний уровни моделей БД..

2. Проектирование БД

2.1. Проблемы проектирования баз данных

Проблемы проектирования. Этапы проектирования БД. Концептуальная (инфологическая) модель. ER-модель. CASE-средства моделирования БД. Теоретические основы реляционной модели данных (РМД). Основные элементы РМД: отношение, ключ, связь. Реляционная алгебра. Полная система операций реляционной алгебры. Языки манипулирования, основанные на реляционной алгебре, исчислении отношений. Функциональные зависимости. Аксиомы Армстронга. Применение аксиом Армстронга при проектировании реляционной модели БД. Задачи проектирования логической модели БД. Терма Хита. Отображение концептуальной модели предметной области в логическую модель БД. Нормальные формы, алгоритмы нормализации. Многозначные зависимости..

2.2. Целостность БД

Понятие целостности. Категории целостности. Стандартные стратегии управления ссылочной целостностью..

3. Физический уровень представления баз данных

3.1. Методы внутримашинного представления данных.

Методы внутримашинного представления данных. Файлы и файловые системы. Методы физической организации БД. Способы индексации. Сравнительная характеристика методов хранения и поиска данных. Физическая модель БД в СУБД..

4. Основы языка SQL

4.1. T-SQL. Обработка данных

Стандарты языков SQL. Интерактивный, встроенный, динамический SQL. Особенности использования SQL в многопользовательской среде: SQL как средство общения в распределенной среде. Понятие клиент-серверной архитектуры. Составные части SQL. Операторы языка описания данных (DDL). Поиск данных в таблице. Команда select. Агрегатные функции. Поиск в БД. Команда join. Вложенные запросы. Примеры обработки.

4.2. Программные объекты БД.

Представления. Хранимые процедуры. Пользовательские функции. Команды определения правил целостности. Ссылочная целостность. Внешние ключи. Триггеры. Виды, особенности программирования. Транзакции. Свойства транзакций. Проблемы параллелизма при многопользовательской работе с базой данных. Управление транзакциями в SQL. Транзакции и блокировки. Виды блокировок. Конфликты блокировок. Тупиковые блокировки..

5. Тенденции развития технологии БД.

5.1. Актуальные технологии баз данных

Распределенные БД. Методы и средства реализации распределенных БД. Репликация и фрагментация реляционных БД. Многомерные базы данных. Облачные технологии в реализации БД. Технология OLAP. Свойства многомерных БД (по Дейту). Хранилища данных, их классификация (по Инмону). Объектная модель данных. Архитектура объектной СУБД. Стандарты ODMG. БД NoSQL..

3.3. Темы практических занятий

не предусмотрено

3.4. Темы лабораторных работ

1. Разработка концептуальной модели предметной области;
2. Разработка логической реляционной модели базы данных;
3. Реализация БД в СУБД Access;
4. Создание схемы базы данных в Microsoft SQL Server;
5. T- SQL. Обработка данных в БД.;
6. Проектирование правил целостности базы данных и физической модели базы данных;
7. T- SQL. Применение агрегатных функций;
8. T- SQL. Реализация сложных запросов;
9. T- SQL. Разработка хранимых процедур;
10. T- SQL. Реализация правил целостности;
11. T- SQL. Реализация триггеров;
12. Базы данных NoSQL;
13. T- SQL. Поиск данных из одной таблицы.

3.5 Консультации

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

7 Семестр

Курсовая работа (КР)

Темы:

- 1.Разработка базы данных для регистратуры поликлиники 2.Разработка базы данных для учета аппаратно-программного обеспечения лаборатории 3.Разработка базы данных для учета детских дошкольных учреждений города 4.Разработка базы данных для договорного отдела больницы 5.Разработка базы данных для регистратуры стоматологической клиники 6.Разработка базы данных для многопрофильного лечебного центра 7.Разработка базы данных для фитнес-клуба 8.Разработка базы данных домашней библиотеки 9.Разработка базы данных для справочной системы лечебных учреждений города 10.Разработка базы данных для системы электронной записи в дошкольное учреждение 11.Разработка базы данных для школы творчества 12.Разработка базы данных аудиторного фонда ВУЗа 13.Разработка базы данных для организации научной работы кафедры 14.Разработка базы данных для отдела кадров ВУЗа 15.Разработка базы данных для студенческого отдела кадров ВУЗа 16.Разработка базы данных для курсов повышения квалификации профессорско-преподавательского состава в городе 17.Разработка базы данных для типографии ВУЗа 18.Разработка базы данных для склада 19.Разработка БД для работы с договорами строительной компании. 20.Разработка БД для службы доставки заказов.

График выполнения курсового проекта

Неделя	1 - 3	4 - 7	8 - 11	12 - 14	15	Зачетная
--------	-------	-------	--------	---------	----	----------

Раздел курсового проекта	1	2	3	4	5	Защита курсового проекта
Объем раздела, %	5	20	25	40	10	-
Выполненный объем нарастающим итогом, %	5	25	50	90	100	-

Номер раздела	Раздел курсового проекта
1	Выбор темы курсовой работы
2	Проктирование ER-модели
3	Разработка реляционной модели
4	Реализация базы данных и программного интерфейса
5	оформление отчета по курсовой работе

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)					Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	5	
Знать:							
современные тенденции развития технологии баз данных	ИД-1опк-4					+	Лабораторная работа/Базы данных NoSQL
роль современных баз данных в процессе накопления и обработки информации	ИД-1опк-4	+					Лабораторная работа/Разработка концептуальной модели предметной области
основные модели данных, применяемые в промышленных СУБД	ИД-1опк-4	+					Лабораторная работа/Разработка концептуальной модели предметной области
теоретические основы реляционной модели данных	ИД-1опк-4		+				Лабораторная работа/Проектирование правил целостности базы данных и физической модели базы данных Лабораторная работа/Разработка реляционной модели БД
Уметь:							
разрабатывать программные объекты серверной базы данных	ИД-1опк-4					+	Лабораторная работа/T-SQL.Разработка триггеров Лабораторная работа/T-SQL.Реализация правил целостности Лабораторная работа/Хранимые процедуры T-SQL
Применять средства языка SQL для создания физической модели базы данных	ИД-1опк-4					+	Лабораторная работа/T-SQL. Обработка данных в БД. /Создание базы данных в Microsoft SQL Server.
использовать CASE-средства для проектирования баз данных	ИД-1опк-4	+	+				Лабораторная работа/Проектирование правил целостности базы данных и физической модели базы данных

						Лабораторная работа/Разработка концептуальной модели предметной области
применять на практике элементы теории реляционных баз данных для проектирования эффективных моделей баз данных	ИД-1опк-4		+			Лабораторная работа/Разработка реляционной модели БД
применять современные инфокоммуникационные технологии для выбора средств реализации баз данных	ИД-1опк-4			+		Лабораторная работа/Реализация БД в СУБД Access
использовать язык SQL для обработки данных в реляционных базах данных	ИД-1опк-4				+	Лабораторная работа/T-SQL. Поиск данных из одной таблицы Лабораторная работа/T-SQL. Применение агрегатных функций Лабораторная работа/T-SQL. Реализация сложных запросов

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

7 семестр

Форма реализации: Допуск к лабораторной работе

1. Базы данных NoSQL (Лабораторная работа)
2. Проектирование правил целостности базы данных и физической модели базы данных (Лабораторная работа)
3. Разработка концептуальной модели предметной области (Лабораторная работа)
4. Разработка реляционной модели БД (Лабораторная работа)
5. Реализация БД в СУБД Access (Лабораторная работа)
6. Создание базы данных в Microsoft SQL Server. ()
7. Хранимые процедуры T-SQL (Лабораторная работа)
8. T-SQL. Обработка данных в БД. (Лабораторная работа)
9. T-SQL. Применение агрегатных функций (Лабораторная работа)
10. T-SQL. Реализация сложных запросов (Лабораторная работа)
11. T-SQL. Поиск данных из одной таблицы (Лабораторная работа)
12. T-SQL. Разработка триггеров (Лабораторная работа)
13. T-SQL. Реализация правил целостности (Лабораторная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

Балльно-рейтинговая структура курсовой работы является приложением Б.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет с оценкой (Семестр №7)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.

Курсовая работа (КР) (Семестр №7)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.

В диплом выставляется оценка за 7 семестр.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Сидорова, Н. П. Основы T-SQL. Сборник лабораторных работ : методическое пособие по курсу "Базы данных" по направлению "Прикладная математика и информатика" / Н. П. Сидорова, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" . – М. : Изд-во МЭИ, 2015 . – 36 с.
http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=7255;
2. А. Н. Гуцин- "Базы данных", (2-е изд., испр. и доп.), Издательство: "Директ-Медиа", Москва, Берлин, 2015 - (311 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093>;

3. Волк В. К.- "Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование", Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2020 - (244 с.)
<https://e.lanbook.com/book/126933>;
4. Н. П. Сидорова- "Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных", Издательство: "Директ-Медиа", Москва, Берлин, 2020 - (93 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575080>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Майнд Видеоконференции;
5. Visual Studio;
6. MySQL;
7. ERwin Data Modeler.

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
5. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
6. База данных Computers & Applied Sciences Complete (CASC) - <http://search.ebscohost.com>
7. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
8. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http://proinfosoft.ru;http://docs.cntd.ru/>
9. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	М-805, Учебная аудитория каф. "ПМИИ"	парта со скамьей, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	М-706, Дисплейный класс каф. "ПМИИ"	стол преподавателя, стол компьютерный, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	М-708, Дисплейный класс каф. "ПМИИ"	стол преподавателя, стол компьютерный, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Учебные аудитории для проведения	М-708, Дисплейный класс каф. "ПМИИ"	стол преподавателя, стол компьютерный, стул, компьютерная

промежуточной аттестации		сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	М-704, Преподавательская кафедры ПМИИ	стол, стул, шкаф, тумба, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, холодильник, кондиционер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Е-403, Склад	стол для работы с документами, шкаф, шкаф для документов

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных

(название дисциплины)

7 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Разработка концептуальной модели предметной области (Лабораторная работа)
- КМ-2 Разработка реляционной модели БД (Лабораторная работа)
- КМ-3 Проектирование правил целостности базы данных и физической модели базы данных (Лабораторная работа)
- КМ-4 Реализация БД в СУБД Access (Лабораторная работа)
- КМ-5 Создание базы данных в Microsoft SQL Server.
- КМ-6 T-SQL. Обработка данных в БД. (Лабораторная работа)
- КМ-7 T-SQL. Поиск данных из одной таблицы (Лабораторная работа)
- КМ-8 T-SQL. Применение агрегатных функций (Лабораторная работа)
- КМ-9 T-SQL. Реализация сложных запросов (Лабораторная работа)
- КМ-10 Хранимые процедуры T-SQL (Лабораторная работа)
- КМ-11 T-SQL. Реализация правил целостности (Лабораторная работа)
- КМ-12 T-SQL. Разработка триггеров (Лабораторная работа)
- КМ-13 Базы данных NoSQL (Лабораторная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	К М-1	К М-2	К М-3	К М-4	К М-5	К М-6	К М-7	К М-8	К М-9	К М-10	К М-11	К М-12	К М-13
		Неделя КМ:	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Базовые понятия технологии баз данных														
1.1	Базовые понятия технологии баз данных		+		+										
2	Проектирование БД														
2.1	Проблемы проектирования баз данных		+	+	+										
2.2	Целостность БД			+	+										

3	Физический уровень представления баз данных													
3.1	Методы внутримашинного представления данных.				+									
4	Основы языка SQL													
4.1	T-SQL. Обработка данных					+	+	+	+	+				
4.2	Программные объекты БД.										+	+	+	
5	Тенденции развития технологии БД.													
5.1	Актуальные технологии баз данных													+
Вес КМ, %:		8	8	6	12	7	6	8	6	8	8	8	8	7

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА/РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Базы данных

(название дисциплины)

7 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по курсовой работе:

- КМ-1 Выбор темы курсовой работы. Ознакомление с заданием на курсовую работу, методическими указаниями, этапами проектирования базы данных и характеристикой исходных данных курсовой работы
- КМ-2 Разработка ER-модели базы данных
- КМ-3 Разработка и нормализация реляционной модели базы данных
- КМ-4 Реализация базы данных и интерфейса в среде программирования
- КМ-5 Оформление отчета по курсовой работе

Вид промежуточной аттестации – защита КР.

Номер раздела	Раздел курсового проекта/курсовой работы	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
		Неделя КМ:	3	7	11	14	15
1	Выбор темы курсовой работы		+				
2	Проктирование ER-модели			+			
3	Разработка реляционной модели				+		
4	Реализация базы данных и программного интерфейса					+	
5	оформление отчета по курсовой работе						+
Вес КМ, %:			5	20	25	40	10