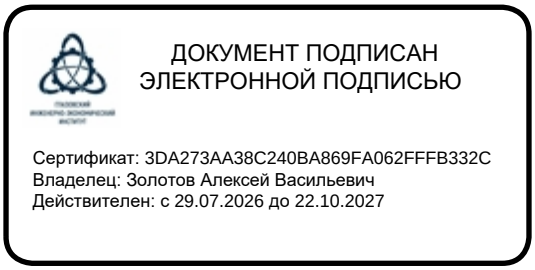
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал) Федерального государственного бюджетного образовательногоучреждения высшего образования «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова» (ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)





РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Базы данных

направление подготовки: **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

направленность (профиль): **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

уровень образования: **бакалавриат**

форма обучения: **очная**

общая трудоемкость дисциплины составляет: **10 зачетных единиц**

Кафедра «Машиностроение и информационные технологии»

Составитель:

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственногообразовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и рассмотрена назаседании кафедры.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и рассмотрена на заседании кафедры.

Протокол от 22.05.2023 г. № 5

Заведующий кафедрой  А.Г. Горбушин

22.05.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Протокол заседания учебно-методической комиссии от 22 мая 2023 г. № 2

Председатель учебно-методической комиссии ГИЭИ

 А.Г. Горбушин

Руководитель образовательной программы  А.Г. Горбушин

22.05.2023 г.

Аннотация к дисциплине

Название дисциплины	Базы данных
Направление подготовки (специальность)	09.03.01 "Информатика и вычислительная техника"
Направленность (профиль/программа/специализация)	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Место дисциплины	Дисциплина относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули) ООП.
Трудоемкость (з.е. / часы)	10 з.е. / 360 часов
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и навыков проектирования, разработки, эксплуатации баз данных (БД) и обоснованного выбора СУБД.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-1 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-8 Способен участвовать в разработке и эксплуатации защищенных автоматизированных систем
Содержание дисциплины (основные разделы и темы)	Основные понятия БД. Основы SQL. Работа с БД в Visual Studio. Программирование БД средствами СУБД. Обзор СУБД. Проектирование БД на концептуальном уровне. Логический уровень БД. Элементы реляционной теории. Математическое описание модели данных. Проектирование реляционной модели. СУБД. Проектирование БД. Транзакции.
Форма промежуточной аттестации	Экзамен (4 и 5 семестр), Курсовая работа (5 семестр)

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование знаний, умений и навыков проектирования, разработки, эксплуатации баз данных (БД) и обоснованного выбора СУБД.

Задачи дисциплины:

- освоение методик проектирования БД;
- знакомство с рынком СУБД;
- изучение базового SQL;
- приобретение навыков подключения к БД, написания запросов;
- изучение возможностей работы с готовыми БД в среде Visual Studio.

2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие знания, умения, навыки и компетенции.

Знания, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п	Знания
1.	Роль БД в ИС
2.	Жизненный цикл БД
3.	Функции СУБД
4.	Уровни моделирования данных
5.	Методы моделирования данных на концептуальном уровне
6.	Модели данных логического уровня
7.	Реляционная модель данных
8.	Моделирование данных на физическом уровне
9.	Автоматизированное проектирование БД
10.	Базовый SQL
11.	Разновидности запросов и варианты их написания
12.	Способы подключения к БД (Visual Studio)
13.	Способы программного выполнения запросов в Visual Studio

Умения, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п	Умения
1.	Выбирать СУБД
2.	Проектировать БД
3.	Разрабатывать приложения для работы с БД

Навыки, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п	Навыки
1.	Навыки использования методов проектирования БД
2.	Навыки работы в СУБД
3.	Владение методами разработки приложений БД
4.	Навыки разработки сложных запросов готовой БД
5.	Навыки использования инструментальных средств программирования БД
6.	Навыки обработки результатов выполнения запросов в среде Visual Studio

Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	Индикаторы	Знания	Умения	Навыки
ПК-1 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-1.1 Знать: архитектуру, устройство и функционирование вычислительных и информационных систем, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организации, современные подходы и стандарты автоматизации организации, современные языки программирования, теорию баз данных, основы современных операционных систем, сетевые протоколы и коммуникационное оборудование. ПК-1.2. Уметь: проектировать архитектуру, структуру и алгоритмы функционирования вычислительных и информационных систем, разрабатывать инфраструктуру информационных технологий предприятия, применять современные подходы и стандарты автоматизации организации, проектировать информационное, программное и аппаратное обеспечение, оценивать объемы и сроки выполнения работ. ПК-1.3. Владеть: навыками проектирования и реализации вычислительных и информационных систем, навыками создания программ на современных языках программирования, навыками работы с аппаратным и сетевым оборудованием, навыками создания баз данных, навыками проектирования дизайна информационных систем, навыками создания пользовательской документации	1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 6
ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-2.1. Знать: основы системного мышления, методы классического системного анализа, теорию управления бизнес-процессами, шаблоны оформления бизнес-требований, методы концептуального проектирования, методы публичной защиты проектных работ ПК-2.2. Уметь: строить схемы причинно-следственных связей, моделировать бизнес-процессы, определять ограничения системы, проводить презентации ПК-2.3. Владеть: навыками выявления причин проблем и установления категорий важности проблем, навыками сбора и изучения запросов заинтересованных лиц, навыками	4, 5, 6, 7, 8	1, 2, 3	1
ПК-8 Способен участвовать в разработке и эксплуатации защищенных автоматизированных систем	ПК-8.1. Знать: современные угрозы информационной безопасности, методы и средства обеспечения безопасности в информационных системах ПК-8.2. Уметь: проводить классификацию автоматизированных систем и определять требования к построению защищенных автоматизированных систем ПК-8.3. Владеть: навыками применения методов обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем	3	1, 2, 3	2, 3, 4

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули) ООП.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре, на 3 курсе в 5 семестре.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при освоении дисциплин (модулей): «Информационные технологии», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Программирование».

Перечень последующих дисциплин (модулей), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): «Информационные системы», «Основы системного анализа», «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления», Государственная итоговая аттестация.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины. Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы					Содержание самостоятельной работы
				контактная				СРС	
				лек	*прак*	*лаб*	*КЧА*		
1	Основные понятия БД	12	4	2		2		8	подготовка к лабораторной работе
2	Основы SQL	72	4	16	8	8		40	подготовка самостоятельной письменной работы, подготовка к лабораторной работе
3	Работа с БД в Visual Studio	36	4	8	4	4		20	подготовка самостоятельной письменной работы, подготовка к лабораторной работе
4	Программирование БД средствами СУБД	24	4	6	4	2		12	подготовка самостоятельной письменной работы, подготовка к лабораторной работе
	Экзамен	36	4				0,4	35,6	Экзамен выставляется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости или проводится в письменной форме по билетам
	Всего за семестр	**180**		**32**	**16**	**16**	**0,4**	**115,6**	
5	Функции СУБД и жизненный цикл БД	20	5	6	2	4		8	подготовка самостоятельной письменной работы, подготовка к лабораторной работе
6	Концептуальный уровень проектирования БД	10	5	4	2			4	подготовка самостоятельной письменной работы
7	Логический уровень проектирования БД	10	5	2	2			6	подготовка самостоятельной письменной работы, подготовка курсовой работы
8	Реляционная теория БД	40	5	12	6	8		14	подготовка самостоятельной письменной работы, подготовка к лабораторной и контрольной работе, подготовка курсовой работы
9	Физический уровень проектирования БД	8	5	2				6	подготовка самостоятельной письменной работы

10	Дополнительные аспекты языка SQL	20	5	6	4	4		6	подготовка самостоятельной письменной работы, подготовка к лабораторной и контрольной работе
	Курсовая работа	36					3	33	Подготовка курсовой работы
	Экзамен	36					0,4	35,6	Экзамен выставляется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости или проводится в письменной форме по билетам
	Всего за семестр	**180**		**32**	**16**	**16**	**3,4**	**112,6**	
	Всего	**360**		**64**	**32**	**32**	**3,8**	**228,2**	
	в том числе часы практической подготовки				**2**	**2**			

4.2 Содержание разделов курса и формируемых в них компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Коды компетенции и индикаторов	Знания	Умения	Навыки	Форма контроля
1	Основные понятия БД.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	8	3	3	Тест. Защита лабораторной работы №1
2	Основы SQL.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	10, 11	3	4	Тест. Защита лабораторной работы №2 Решение задач, ответы на вопросы
3	Работа с БД в Visual Studio.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	12, 13	3	3, 4, 5, 6	Тест. Защита лабораторной работы №3 Решение задач, ответы на вопросы
4	Программирование БД средствами СУБД.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3	10, 11, 12, 13	3	5, 6	Тест. Защита лабораторной работы №4 Решение задач, ответы на вопросы
5	Функции СУБД и жизненный цикл БД.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3	1, 2, 3, 4, 10	1	3	Согласование ТЗ на курсовую работу. Решение задач, ответы на вопросы. Выполнение лабораторной работы №5.
6	Концептуальный уровень проектирования БД	ПК-1.1, ПК-1.2 , ПК-1.3 ,ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	4, 5	2	1	Ответы на вопросы Решение задач
7	Логический уровень проектирования БД	ПК-1.1, ПК-1.2 , ПК-1.3 ,ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	6	2	1	Смотр курсовых работ Ответы на вопросы Решение задач
8	Реляционная теория БД	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3,	7	2	1	Выполнение лабораторной работы №6. Смотр курсовых работ. Решение задач.

						Выполнение лабораторной работы №7. Контрольная работа №1.
9	Физический уровень проектирования БД	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3,	8, 9, 10	2, 3	2, 3	Решение задач
10	Дополнительные аспекты языка SQL	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	3, 10, 11	1, 3	1, 2, 3, 4	Решение задач. Выполнение лабораторной работы №8. Контрольная работа №2

4.3 Наименование тем лекций, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лекций	Трудоемкость (час)
1	1	Понятия сущность, атрибут, отношение, таблица, поле, связь, данные, БД, СУБД. Виды атрибутов и отношений, свойства отношений. Требования к выбору и именованию сущностей, атрибутов и отношений.	2
2	2	Историческая справка. Синтаксис базового SQL. Синтаксис и правила формирования запросов на выборку, вставку, удаление, изменение данных. Сортировка данных. Внешнее связывание таблиц. Вложенные запросы. Агрегатные функции и группировка данных. Выборка и изменение данных с учетом внешних связей. Представления, хранимы процедуры, скалярные функции. Триггеры. Запросы на создание и изменение таблиц и представлений. Особенности типов данных и функций, особенности исполнения запросов в разных СУБД: MySQL, MS SQL Server.	16
3	3	Панели инструментов для работы с БД с Visual Studio: Server Explorer, SQL Server Object Explorer. Включение в проект БД. Настройка строки подключения к БД. Выполнение запросов в Visual Studio. Программная реализация исполнения и обработки запросов в Visual Studio. Классы: SqlConnection, SqlCommand, SqlDataReader, SqlException и д.р	8
4	4	Программирование хранимых процедур, скалярных функций, триггеров. Организация циклов в хранимых процедурах. Тип данных Table. Работа с внешними файлами	6
5	5	БД, СУБД. Определения. Этапы жизненного цикла БД. Основные задачи. Функции СУБД. Обзор СУБД. Варианты архитектуры информационных систем. Место БД и СУБД.	6
6	6	Основные понятия концептуального уровня проектирования. Выявление сущностей предметной области. Определение атрибутов. Определение первичных ключей сущностей. Выявление связей. Построение концептуальной схемы. Контроль правильности концептуальной модели данных.	4
7	7	Основные понятия логического уровня проектирования БД. Классификация моделей данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Введение. Другие виды моделей данных.	2
8	8	Реляционная модель данных. Основные понятия. Целостность по сущностям и целостность по ссылкам. Нормальные формы отношений. Приведение к 3НФ методом декомпозиции. Проектирование реляционной модели на основе концептуальной модели. Автоматизация проектирования.	12

		Методология IDEF1X.	
9	9	Задачи физического уровня проектирования БД. Преобразование отношений в таблицы БД. Особенности использования суррогатных ключей. Поддержка целостности БД. Индексы. Денормализация БД.	2
10	10	Правила и ограничения. Транзакции. Привилегии. Администрирование БД	6

4.4 Наименования тем практических занятий, их содержание и объем в часах

№	№ раздела дисциплины	Название практических работ	Трудоемкость (час)
1	2	Базы данных. Основные понятия	2
2	2	Запросы на выборку без группировки	2
3	2	Запросы с агрегатными функциями	2
4	2	Вложенные запросы	2
5	3	Запросы на самообъединение	2
6	3	Создание таблиц и представлений	2
7	4	Триггеры	2
8	4	Хранимые процедуры и функции	2
9	5	Запросы на языке SQL. Остаточные знания	2
10	6	Построение концептуальной модели данных	2
11	7	Иерархическая и сетевая модели данных	2
12	8	Реляционная алгебра и реляционное исчисление	2
13	8	Проектирование реляционной модели на основе концептуальной модели	2
14	8	Нормальные формы отношений	2
15	8	Язык DDL. Физическая модель данных	2
16	8	Контрольное тестирование	2
Всего			**32**
в том числе часы практической подготовки			**2**

4.4 Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1	1	Проектирование и исследование БД в MS Access. Знакомство с SQL в форме конструирования запросов.	2
2	2	Разработка SQL запросов к готовой БД. Разработка запросов Select, Delete, Update, Insert. Изучение механизма внешнего связывания таблиц. Изучение групповых операций. Знакомство с СУБД MySQl и MS SQL Server.	8
3	3	Разработка простого приложения, реализующего работу с готовой БД посредством графического интерфейса	4
4	4	Разработка хранимой процедуры, функции и триггера	2
5	5	Создание таблиц. Целостность на доменах. Целостность по сущностям.	4
6	8	Создание схемы базы данных. Целостность по сущностям и целостность по ссылкам.	4
7	8	Проектирование семантической модели данных	6
8	10	Проектирование модели данных по стандарту IDEF1X	4
	Всего		**32**
в том числе часы практической подготовки			**2**

5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Для контроля результатов освоения дисциплины проводятся:

– тестирование;
– контрольные работы:
1. Концептуальный уровень проектирования
2. Реляционная теория БД
– коллоквиумы:
1. Изучение базового SQL
2. Работа с БД в Visual Studio
3. Программирование БД средствами СУБД
4. Функции СУБД и жизненный цикл баз данных
5. Концептуальный уровень проектирования БД
6. Логический уровень проектирования БД
– защиты лабораторных работ;
– выполнение расчетных заданий;
– защита курсовой работы;
– экзамен.

Примечание: оценочные материалы (типовые варианты тестов, контрольных работ и др.) приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – экзамен.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература

1 Полякова Л.Н. Основы SQL [Электронный ресурс]/ Полякова Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 273 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52210

2 Карпова, Т. С. Базы данных. Модели, разработка, реализация [Электронный ресурс] / Т. С. Карпова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 403 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73728.html

3 Кузнецов, С. Д. Введение в реляционные базы данных [Электронный ресурс] / С. Д. Кузнецов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 247 c. — 5-9556-00028-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73671.html

б) Дополнительная литература

1 Буренин С.Н. Web-программирование и базы данных [Электронный ресурс]: учебный практикум/ Буренин С.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2014.— 120 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/39683

2 Использование языка структурированных запросов SQL [Электронный ресурс]: методические указания к расчетной работе/ — Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 38 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15999

3 Емельянова, Т. В. Моделирование баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Емельянова, А. М. Кольчатов, Н. Ю. Зюзина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 62 c. — 978-5-4486-0254-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74560.html

4 Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Ю. Баженова. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское

образование, 2017. — 328 c. — 978-5-4487-0086-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67380.html
5 Туманов, В. Е. Основы проектирования реляционных баз данных [Электронный ресурс] / В. Е. Туманов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 502 c. — 978-5-94774-713-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52221.html

в) методические указания

1. Мокроусов М.Н. Методические указания по выполнению лабораторных работ студентов, обучающихся по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения при изучении дисциплины «Базы данных» 1 часть. Ижевск: ИжГТУ, 2019 (Элект. издание) Рег. номер 080/53-ИИВТ
2. Соболева Н.В. Методические указания по выполнению лабораторных работ студентов, обучающихся по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения при изучении дисциплины «Базы данных» 2 часть. Ижевск: ИжГТУ, 2019 (Элект. издание) Рег. номер 081/53-ИИВТ
3. Мокроусов М.Н., Соболева Н.В. Методические указания по выполнению курсовой работы студентов, обучающихся по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения при изучении дисциплины «Базы данных». Ижевск: ИжГТУ, 2019 (Элект. издание) Рег. номер 082/53-ИИВТ.

г) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks
2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова Web ИРБИС http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS
3. Национальная электронная библиотека - http://нэб.рф
4. Мировая цифровая библиотека - http://www.wdl.org/ru
5. Международный индекс научного цитирования Web of Science - http://webofscience.com
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – https://elibrary.ru/defaultx.asp
7. Справочно-правовая система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru/

д) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Microsoft Office Standard 2007
2. Doctor Web Enterprise Suite
3. Microsoft Imagine Premium: SQL Server
4. Draw.io

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Лекционные занятия.

Учебные аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

2. Практические занятия.

Учебные аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

3. Лабораторные работы.

Для лабораторных занятий используется аудитория № 205 или 206, оснащенная следующим

оборудованием: доской, компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет», столами, стульями.

4. Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде ИжГТУ имени М.Т. Калашникова:

- научная библиотека ИжГТУ имени М.Т. Калашникова;
- помещение для самостоятельной работы обучающихся

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»

Оценочные средства по дисциплине

Базы данных
наименование – полностью

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
код, наименование – полностью

профиль Автоматизированные системы обработки информации и управления
наименование – полностью

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: очная
очная/очно-заочная/заочная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 10 зачетных единиц

1. Оценочные средства

Оценивание формирования компетенций производится на основе результатов обучения, приведенных в п. 2 рабочей программы и ФОС. Связь разделов компетенций, индикаторов и форм контроля (текущего и промежуточного) указаны в таблице 4.2 рабочей программы дисциплины.

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций, представлены ниже.

№ п/п	Коды компетенции и индикаторов	Результат обучения *(знания, умения и навыки)*	Формы текущего и промежуточного контроля
1	ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)	З1:Роль БД в ИС З2:Жизненный цикл БД З3:Функции СУБД З9:Автоматизированное проектирование БД З10:Базовый SQL З11:Разновидности запросов и варианты их написания З12:Способы подключения к БД (Visual Studio) З13:Способы программного выполнения запросов в Visual Studio У1:Выбирать СУБД У2:Проектировать БД У3:Разрабатывать приложения для работы с БД Н1:Навыки использования методов проектирования БД Н2:Навыки работы в СУБД Н3:Владение методами разработки приложений БД Н4:Навыки разработки сложных запросов готовой БД Н5:Навыки использования инструментальных средств программирования БД Н6:Навыки обработки результатов выполнения запросов в среде Visual Studio	Контрольные работы №1-2 Защита лабораторных работ №1-8 Тест Решение задач, ответы на вопросы Курсовая работа Экзамен
2	ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3)	З4:Уровни моделирования данных З5:Методы моделирования данных на концептуальном уровне З6:Модели данных логического уровня З7:Реляционная модель данных З8:Моделирование данных на физическом уровне У1:Выбирать СУБД У2:Проектировать БД У3:Разрабатывать приложения для работы с БД Н1:Навыки использования методов проектирования БД	Контрольные работы №1-2 Защита лабораторных работ №1-8 Тест Решение задач, ответы на вопросы Курсовая работа Экзамен
3	ПК-8	З3:Функции СУБД	Контрольные работы

	(ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3)	У1:Выбирать СУБД У2:Проектировать БД У3:Разрабатывать приложения для работы с БД Н2:Навыки работы в СУБД Н3:Владение методами разработки приложений БД Н4:Навыки разработки сложных запросов готовой БД	№1-2 Защита лабораторных работ №1-8 Тест Решение задач, ответы на вопросы Курсовая работа Экзамен

Типовые задания для оценивания формирования компетенций

Наименование: экзамен

***Представление в ФОС*:** перечень вопросов

Перечень вопросов для проведения экзамена:

Вопросы 4 семестра

1. Основные понятия БД

– Дайте определение понятиям: сущность, атрибут, свойство, таблица, поле, связь (отношение), база данных, система управления базами данных?
– Как выявить сущность?
– Требования к имени сущности?
– Как выявить атрибут сущности?
– Разновидности атрибутов?
– Первичный ключ? Критерии выбора первичного ключа?
– Связи, моделирующие отношения сущностей?
– Типы связей?

2. Основы SQL

– Расшифровка и историческая справка SQL?
– Операторы манипуляции данными (DML): SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE.
– Синтаксис, особенности, ограничения DML?
– Ключевые слова DML?
– Правила организации условий выборки в DML?
– Группировки и условия на групповые операции в DML?
– Отличия DML в разных СУБД.
– Операторы определения данных (DDL): CREATE, ALTER, DROP.
– Создание и изменение таблиц?
– Создание и изменение представлений?
– Создание и изменение хранимых процедур?
– Особенности создания хранимых процедур (параметры, переменные, операторы)?

3. Работа с БД в Visual Studio

– Подключение базы данных к проекту?
– Отображение таблиц и представлений в компоненте DataGridView?
– Работа с BindingNavigator?
– Программирование кнопок сохранения, изменения и удаления данных в таблицах?
– Реализация запросов с использованием SqlConnection, SqlCommand, SqlDataReader?
– Основы LINQ?
– Примеры LINQ to Objects?
– Примеры LINQ to Entities?
– Реализация редактора запросов к БД?

4. Программирование БД средствами СУБД

- Создание таблиц в СУБД?
- Создание представлений в СУБД?
- Создание хранимых процедур в СУБД?
- Создание скалярных функций в СУБД?
- Циклы и курсоры?
- Создание триггеров?
- Разновидности триггеров и правила их программирования?
- Разграничение прав доступа к объектам БД: пользователи и роли.

Вопросы 5 семестра

1. Базы данных. Банки данных. СУБД. ИС.
2. Основные задачи этапа проектирования БД.
3. Основные задачи этапа эксплуатации баз данных.
4. Основные функции СУБД.
5. Структура рынка СУБД.
6. Работа СУБД в архитектуре "Клиент-сервер".
7. Работа СУБД в архитектуре "Файл-сервер".
8. Варианты локального использования СУБД.
9. Двухзвенные модели архитектуры ИС.
10. Трехзвенные модели архитектуры ИС.
11. Сущности.
12. Атрибуты.
13. Концептуальная модель данных. Ключи.
14. Концептуальная модель данных. Связи.
15. Классы и подклассы в концептуальной модели.
16. Источники данных для концептуального проектирования.
17. Логический уровень проектирования. Исходные данные и результат.
18. Требования к эксплуатационным характеристикам.
19. Иерархическая модель данных.
20. Сетевая модель данных.
21. Свойства двумерных таблиц. Пример реляционной модели.
22. Реляционная модель данных. Терминология.
23. Целостность по сущностям.
24. Целостность по ссылкам.
25. Математическое описание реляционной модели.
26. Реляционная алгебра. Теоретико-множественные операции.
27. Реляционная алгебра. Селекция.
28. Реляционная алгебра. Проекция.
29. Реляционная алгебра. Соединение.
30. Нормализация. Цель нормализации.
31. Функциональная зависимость. Теоремы о функциональных зависимостях.
32. Приведение отношений к 3НФ.
33. Метод декомпозиции.
34. Реализация бинарной связи 1:1.
35. Реализация бинарной связи 1:m.
36. Реализация бинарной связи n:m.
37. Реализация n-арных связей.
38. Исходные данные для физического проектирования баз данных.
39. Реализация таблиц, атрибутов, доменов в физической модели.
40. Первичные ключи в физической модели.
41. Порядок расположения столбцов в таблице на физическом уровне.

42. Роль индексов.
43. Денормализация.
44. Ограничения.
45. Триггеры.
46. Хранимые процедуры.
47. Транзакции.
48. Представления.
49. Курсоры.
50. SQL. Привилегии.

Критерии оценки:
Приведены в разделе 2

Наименование: тест
***Представление в ФОС*:** набор тестов
Варианты тестов:

Вопрос 1. Выберите правильный SQL запрос для вставки новой записи в таблицу "Person"
- INSERT INTO Person VALUES ('Ivan', 'Petrov')
- INSERT VALUES ('Ivan', 'Petrov') INTO Person
- INSERT ('Ivan', 'Petrov') INTO Person
- INSERT INTO Person ('Ivan', 'Petrov')

Вопрос 2. Как выбрать все записи из таблицы "Person", где значение поля "Name" равно "Ivan"?
- SELECT * FROM Person WHERE Name = 'Ivan'
- SELECT Name FROM Person WHERE Name = Ivan
- SELECT Name FROM Person WHERE Name = 'Ivan'
- SELECT ALL FROM Person WHERE Name = 'Ivan'

Вопрос 3. Как выбрать все записи из таблицы "Person", где значение поля "Name" начинается с буквы "a"?
- SELECT * FROM Person WHERE Name LIKE 'a%'
- SELECT * FROM Person WHERE Name='%a%'
- SELECT * FROM Person WHERE Name LIKE '%a'
- SELECT * FROM Person WHERE Name='a'

Вопрос 4. Как выбрать все записи из таблицы "Person", где значение поля "FirstName" равно "Ivan" и "LastName" равно "Ivanov"?
- SELECT * FROM Person WHERE FirstName='Ivan' AND LastName = 'Ivanov'
- SELECT * FROM Person WHERE FirstName='Ivan' OR LastName = 'Ivanov'
- SELECT * FROM Person WHERE FirstName is 'Ivan' OR LastName is 'Ivanov'
- SELECT * FROM Person WHERE FirstName is 'Ivan' AND LastName is 'Ivanov'

Вопрос 5. Как выбрать все записи из таблицы "Person", где значение поля "LastName" в алфавитном порядке находится между значениями "Ivanov" и "Petrov"?
- SELECT * FROM Person WHERE LastName>'Ivanov' AND LastName<'Petrov'
- SELECT LastName>'Ivanov' AND LastName<'Petrov' FROM Person
- SELECT * FROM Person WHERE LastName>='Ivanov' AND LastName<='Petrov'
- SELECT * FROM Person WHERE LastName BETWEEN 'Ivanov' AND 'Petrov'

Вопрос 6. Какой оператор SQL используется для упорядочивания результатов (по алфавиту, по возрастанию/убыванию)?
- ORDER BY
- ORDER
- SORT BY
- SORT

Вопрос 7. Выберите правильный SQL запрос для вставки записей в таблицу Person из таблицы Person2
INSERT INTO Person (FirstName, SecondName) SELECT FirstName, SecondName FROM Person2
INSERT INTO Person (FirstName, SecondName) VALUES FirstName, SecondName FROM Person2
INSERT INTO Person FROM Person2 VALUES (FirstName, SecondName)
INSERT INTO Person VALUES FROM Person2

Вопрос 8. Как заменить значение в колонке "LastName" на пусто (NULL) таблицы Person тех записей, значение поля ID которых имеются в таблице Perosn2?
UPDATE Person SET LastName=NULL WHERE ID IN (SELECT ID FROM Person2)
UPDATE Person SET LastName='NULL' WHERE ID IN (SELECT ID FROM Person2)
UPDATE Person SET LastName is NULL WHERE ID IN (SELECT ID FROM Person2)
UPDATE LastName=NULL FROM Person WHERE ID IN (SELECT ID FROM Person2)

Вопрос 9. Как удалить все записи таблицы Person, у которых поле FirstName не определено (NULL)?
DELETE FROM Person WHERE LastName is NULL
DELETE FROM Person WHERE LastName = NULL
DELETE FROM Person WHERE LastName = 'NULL'
DELETE FROM Person WHERE LastName LIKE NULL

Вопрос 10. Какой запрос корректно реализует группировку данных?
SELECT Pole1, Pole3 FROM Table GROUP BY Pole1, Pole3
SELECT * FROM Table GROUP BY Pole1, Pole3
SELECT Pole1, Pole2, Pole3 FROM Table GROUP BY Pole1, Pole3
SELECT Pole1, Pole3 FROM Table GROUP Pole1, Pole3

Вопрос 11. Какой запрос корректно реализует агрегатную функцию AVG?
SELECT Pole1, Pole2, AVG(Pole3) FROM Table GROUP BY Pole1, Pole2
SELECT AVG(*) FROM Table
SELECT Pole1, AVG(Pole3) FROM Table GROUP BY Pole1, Pole3
SELECT Pole1, Pole3, AVG(*) FROM Table GROUP Pole1, Pole3

Вопрос 12. В каком SQL запросе допущена ошибка?
UPDATE Table1 SET Pole2 = 'Ivanov' WHERE Pole2 like 'Ivanov%' ORDER BY Pole2
SELECT * FROM Table1 t1 WHERE Pole1 like 'Ivan%' ORDER BY Pole1
INSERT INTO Table1 (Pole1) VALUES ('Ivan')
DELETE FROM Table1 WHERE Pole1 like 'Ivan%'
Все запросы написаны корректно
Все запросы написаны некорректно

Вопрос 13. Какой запрос вернет больше чем 0 записей на пустой таблице Table?
SELECT Count(*) FROM Table1 GROUP BY Pole1
SELECT * FROM Table
SELECT * FROM Table1 GROUP BY Pole1
Все запросы вернут 0 записей
Все запросы вернут больше чем 0 записей

Вопрос 14. Выбрать не повторяющиеся записи таблице Table?
SELECT DISTINCT * FROM Table
SELECT UNIQUE * FROM Table
SELECT * FROM Table DISTINCT
SELECT * FROM Table UNIQUE

Вопрос 16. Выбрать записей таблицы Table, упорядоченные по полю Field1 в обратном порядке
SELECT * FROM Table ORDER BY Field1 DESC

SELECT * FROM Table ORDER BY Field1 ASC
SELECT * FROM Table HAVING Field1 DESC
SELECT * FROM Table GROUP BY Field1 ASC

Вопрос 17. Какой оператор SQL позволяет накладывать условия выборки на групповые операции?
HAVING
GROUP BY
ORDER BY
HAVING BY

Вопрос 18. Какой SQL запрос может выполниться с ошибкой?
SELECT * FROM Table1 WHERE ID = (SELECT ID FROM Table2)
SELECT * FROM Table1 WHERE ID IN (SELECT ID FROM Table2)
SELECT * FROM Table1 WHERE ID = (SELECT TOP 1 ID FROM Table2)
SELECT * FROM Table1 WHERE ID IN (SELECT TOP 100 ID FROM Table2)

Вопрос 19. Какой SQL запрос корректно выбирает записи из таблицы Table, в которых поле Field1 больше 500, а полк Field2 содержит буквы 'a' или 'o'?
SELECT * FROM Table WHERE Field1 > 500 AND (Field2 like '%a%' OR Field2 like '%o%')
SELECT * FROM Table WHERE Field1 > 500 AND (Field2 like '%a%' OR '%o%')
SELECT * FROM Table WHERE Field1 > 500 AND Field2 like '%a%' OR Field2 like '%o%'
SELECT * FROM Table WHERE Field1 > 500 AND Field2 like '%a%' OR like '%o%'

Вопрос 20. Какой запрос является верным для выборки данных из двух связных таблиц?
SELECT * FROM Table1 t1 INNER JOIN Table2 t2 ON t1.ID = t2.ID_FK
SELECT * FROM Table1 t1 INNER JOIN Table2 t2 WHERE t1.ID = t2.ID_FK
SELECT * FROM Table1 t1 INNER JOIN Table2 t2 ON t1.ID AND t2.ID_FK
SELECT * FROM Table1 t1 INNER JOIN Table2 t2 ON t1.ID IN t2.ID_FK

Вопрос 21. Как удалить значения в колонках "FirstName" и "LastName", таблицы Person?
UPDATE Person SET FirstName = NULL, LastName = NULL
UPDATE Person SET FirstName = LastName = NULL
UPDATE Person SET FirstName = 'NULL', LastName = 'NULL'
UPDATE Person SET FirstName = NULL AND LastName=NULL

Вопрос 22. Какой запрос выбирает данные по полю Name из таблицы Person?
SELECT Name FROM Person
SELECT Person.Name
SHOW Name FROM Person
GET name FROM Person

Вопрос 23. Как изменить значение "Ivanov" на "Petrov" в колонке "LastName", таблицы Person?
UPDATE Person SET LastName='Petrov' WHERE LastName='Ivanov'
UPDATE Person SET LastName='Ivanov' WHERE LastName='Person'
UPDATE LastName='Petrov' FROM Person WHERE LastName='Ivanov'
UPDATE LastName='Ivanov' FROM Person WHERE LastName='Petrov'

Вопрос 24. Какой SQL запрос корректно выбирает записи из таблицы Table, в которых поле Field1 не больше 500, а поле Field2 содержит буквы 'a' и 'o'?
SELECT * FROM Table WHERE Field1 <= 500 AND Field2 like '%a%' AND Field2 like '%o%'
SELECT * FROM Table WHERE Field1 < 500 AND Field2 like '%a%' AND '%o%'
SELECT * FROM Table WHERE Field1 <= 500 AND Field2 like '%a%' OR Field2 like '%o%'
SELECT * FROM Table WHERE Field1 <= 500 AND Field2 like '%a%' OR like '%o%'

Вопрос 25. Как удалить все записи со значением "Ivanov" в поле "LastName", таблицы Person?
DELETE FROM Person WHERE LastName='Ivanov'
DELETE LastName='Ivanov' FROM Person

DELETE Person.LastName='Ivanov'
DELETE FROM Person.LastName='Ivanov'
DELETE FROM Person WHERE LastName='Ivanov'

Вопрос 26. Выберите правильный SQL запрос для вставки новой записи в таблицу "Person", в которой поле ID является автоинкрементным?
INSERT INTO Person (FirstName, SecondName) VALUES ('Ivan', 'Petrov')
INSERT INTO Person (ID, FirstName, SecondName) VALUES ('Ivan', 'Petrov')
INSERT INTO Person VALUES ('Ivan', 'Petrov')
INSERT INTO Person (ID, FirstName, SecondName) VALUES (MAX+1, 'Ivan', 'Petrov')

Вопрос 27. Как добавить символ '_' ко всем значениям, в которых есть пробелы, в колонке "LastName"?
UPDATE Person SET LastName=LastName + '_' WHERE LastName like '% %'
UPDATE Person SET LastName += '_' WHERE LastName like '% %'
UPDATE LastName=LastName + '_' FROM Person WHERE LastName like '% %'
UPDATE Person Set LastName=LastName + '_' WHERE LastName like ' '

Вопрос 28. Как удалить все записи с двумя пробелами в поле "LastName", таблицы Person?
DELETE FROM Person WHERE LastName like '% % %'
DELETE LastName like '% % %' FROM Person
DELETE * FROM Person WHERE LastName like '% % %'
DELETE FROM Person.LastName like '% % %'
DELETE FROM Person WHERE LastName like '% % %'

Вопрос 29. Какой SQL оператор используется для группировки значений?
GROUP BY
GROUP
HAVING
GROUPING

Вопрос 30. Как вывести количество записей, хранящихся в таблице "Person"?
SELECT Count(*) FROM Person
SELECT Count FROM Person
SELECT All(*) FROM Person
SELECT * FROM Person

Критерии оценки:
Приведены в разделе 2

Наименование: контрольная работа
***Представление в ФОС*:** набор вариантов заданий

Контрольная работа №1 по разделу «Концептуальный уровень проектирования»
Задание: построить концептуальную модель данных для заданной предметной области.
Варианты:
1. Учёт загрязнений водоёмов на территории УР.
2. Учёт текущей успеваемости студентов.

Контрольная работа №2 по разделу «Реляционная теория БД»
Задание: построить реляционную модель данных методом декомпозиции.
Варианты:
1. Таблицы базы данных должны содержать: шифр детали; наименование детали; шифр узла; наименование узла; шифр изделия; наименование изделия; шифр материала; наименование материала; шифр поставщика; N договора, наименование поставщика;

дата поставки; цена в поставке; количество поставлено и др.

2. Таблицы БД должны содержать: № магазина; адрес магазина; название товара; код товара; код производителя; название производителя; код поставщика; название поставщика; № поставки; количество в поставке; цена единицы товара; единица измерения; дата поставки, № договора с поставщиком.

Критерии оценки:
Приведены в разделе 2

Наименование: защита лабораторных работ
***Представление в ФОС*:** задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине
Варианты заданий:

1. Проектирование и исследование БД в MS Access.
2. Разработка SQL запросов к готовой БД.
3. Разработка приложения, реализующего работу с готовой БД.
4. Разработка хранимой процедуры, функции и триггера
5. Создание таблиц.
6. Создание схемы базы данных.
7. Целостность по сущностям и целостность по ссылкам.
8. Проектирование семантической модели данных
9. Проектирование модели данных по стандарту IDEF1X

Критерии оценки:
Приведены в разделе 2.

Наименование: практические работы, решение задач
***Представление в ФОС*:** набор вариантов заданий
Варианты заданий:

№1	№2
Даны таблицы T1 и T2: T1(Код программы, Название программы); T2(Код программы, НазваниеУчастника, Роль, СуммаЗП). Рассчитать фонд ЗП по каждой программе. Организовать вывод результата по следующему образцу: Фонд зар. Платы программы "Звезда" = 100000р.	Дана таблица T1: T1(Код студента, Название дисциплины, Дата, Оценка, Номер группы). Подсчитать средний балл по каждой группе и каждой дисциплине для данной группы.
№3	№4
Дана таблица T1(Код студента, Код дисциплины, Дата, КолПропЧасов). На конкретную дату по каждой дисциплине подсчитать количество пропущенных часов.	Даны таблицы: T1(A, B,C, D), T2(E, F, G), T3(A, E, K, L), T4(A, M). Создать связи между таблицами на языке SQL.
№5	№6
Дана таблица T1(Код студента, Код дисциплины, Оценка). Подсчитать количество оценок "5", "4", "3", "2" по каждой дисциплине.	Таблицы базы данных содержат сведения о сотрудниках и подразделениях. Вывести список сотрудников каждого подразделения в алфавитном порядке.
№7	№8
Привести пример поддержки ссылочной целостности на языке SQL.	Даны таблицы T1(Шифр изделия, Название изделия), T2(Шифр изделия, Шифр детали, Количество детали в изделии), T3(Шифр детали, Название детали, Цена детали).

	На языке SQL описать первичные и внешние ключи.
№9 Даны таблицы T1(Шифр изделия, Название изделия), T2(Шифр изделия, Шифр детали, Количество детали в изделии), T3(Шифр детали, Название детали, Цена детали). Подсчитать общую стоимость каждой детали в каждом изделии.	№10 Даны таблицы T1(Шифр изделия, Название изделия), T2(Шифр изделия, Шифр детали, Количество детали в изделии), T3(Шифр детали, Название детали, Цена детали). Подсчитать в каком количестве изделий встречается заданная деталь.
№11 Даны таблицы T1(Шифр изделия, Название изделия), T2(Шифр изделия, Шифр детали, Количество детали в изделии), T3(Шифр детали, Название детали, Цена детали). По заданному изделию вывести сведения о стоимости входящих в него деталей.	№12 Спроектировать базу данных в 3НФ: № магазина, Адрес магазина, Код товара, Наименование товара, Дата поступления, Количество поступило, Единица измерения, Код единицы измерения, Цена товара.
№13 Спроектировать базу данных в 3НФ: ФИО студента, Табельный номер студента, Дата назначения стипендии, Сумма стипендии, № группы, Семестр.	№14 Спроектировать базу данных в 3НФ: № склада, Профиль склада, Телефон склада, Код товара, Наименование товара, Код поставщика, Наименование поставщика, № документа о поставке, Дата поступления, Количество поступило.
№15 Спроектировать базу данных в 3НФ: № отдела, ФИО зав. отдела, Телефон отдела, Табельный номер, Код должности, Наименование должности, Код вида работ, Наименование вида работ, ФИО работающего.	№16 Спроектировать базу данных в 3НФ: № склада, Адрес склада, Шифр товара, Наименование товара, Дата учета, Количество товара на дату учета, Цена товара на дату учёта.
№17 Спроектировать базу данных в 3НФ: Табельный номер рабочего, ФИО рабочего, № цеха, Шифр детали, Расценка за деталь, Дата, Количество детали, Наименование детали.	№18 Спроектировать базу данных в 3НФ: Код изделия, Код детали, Количество детали в изделии, Наименование изделия, Наименование детали, Наименование материала, Код материала, Расход материала на 1 деталь.
№19 Спроектировать базу данных в 3НФ: № объекта наблюдения, Наименование объекта, Дата наблюдения, Время наблюдения, Код вида измерения, Наименование вида измерения, Значение измеряемого показателя.	№20 Спроектировать базу данных в 3НФ: Название поставщика, Код поставщика, Юридический адрес поставщика, № магазина, Название товара, Код товара, Дата поставки, Количество поставлено, Цена единицы товара.

№1 1. Построить концептуальную модель. 2. Построить реляционную модель в 3НФ. 3. Создать таблицу с помощью команды CREATE TABLE, написать запрос на выборку из двух таблиц с условием отбора, написать запрос с использованием агрегатных функций. Список атрибутов: ***№ студента, ФИО, Дата, Тип стипендии, Название стипендии, Сумма стипендии, №***	№2 1. Построить концептуальную модель. 2. Построить реляционную модель в 3НФ. 3. Создать таблицу с помощью команды CREATE TABLE, написать запрос на выборку из двух таблиц с условием отбора, написать запрос с использованием агрегатных функций. Список атрибутов: ***№ автомобиля, Марка автомобиля, Название страховой компании, Телефон***

группы.	***компании, № страхового свидетельства, Дата, Сумма страховки.***
№3 1. Построить концептуальную модель. 2. Построить реляционную модель в 3НФ. 3. Создать таблицу с помощью команды CREATE TABLE, написать запрос на выборку из двух таблиц с условием отбора, написать запрос с использованием агрегатных функций. Список атрибутов: ***Инвентарный номер станка, Модель станка, Дата изготовления, № цеха, Дата инвентаризации, Название цеха.***	№4 1. Построить концептуальную модель. 2. Построить реляционную модель в 3НФ. 3. Создать таблицу с помощью команды CREATE TABLE, написать запрос на выборку из двух таблиц с условием отбора, написать запрос с использованием агрегатных функций. Список атрибутов: ***Название товара, Шифр товара, Название поставщика, Адрес поставщика, № счёта поставщика, Дата поставки, Количество поставлено, цена в поставке.***
№5 1. Построить концептуальную модель. 2. Построить реляционную модель в 3НФ. 3. Создать таблицу с помощью команды CREATE TABLE, написать запрос на выборку из двух таблиц с условием отбора, написать запрос с использованием агрегатных функций. Список атрибутов: ***№ медицинского полиса, Ф, И, О, Табельный номер врача, ФИО врача, Дата посещения, Причина, № больничного листа, Дата выдачи, Дата выхода на работу.***	№6 1. Построить концептуальную модель. 2. Построить реляционную модель в 3НФ. 3. Создать таблицу с помощью команды CREATE TABLE, написать запрос на выборку из двух таблиц с условием отбора, написать запрос с использованием агрегатных функций. Список атрибутов: ***№ склада, Адрес склада, Шифр детали, Название детали, Дата изготовления, Дата поступления, Количество поступило, Дата выдачи, Количество выдано.***

Наименование: коллоквиум

***Представление в ФОС*:** перечень заданий и вопросов

Вопросы для контрольного тестирования (в задании 5 вопросов, время выполнения – 15 минут):

1. Чем архитектура файл-сервер отличается от архитектуры клиент-сервер при работе с базами данных?
2. Чем СУБД Access отличается от СУБД Oracle?
3. Что такое сервер приложений?
4. Какое отношение к базам данных имеет Web-клиент?
5. Чем физическое проектирование базы данных отличается от логического?
6. В каких случаях используется понятие «открытый исходный код»?
7. СУБД – это программа, язык программирования или программно-аппаратное средство?
8. Клиент – это человек, программа или компьютер?
9. Какое отношение функции обработки данных, управления данными и представления данных имеют к архитектуре?
10. Существуют ли приложения, которые не работают с базами данных?
11. Чем двухзвенная модель архитектуры отличается от трёхзвенной?
12. Верно ли, что база данных может храниться в оперативной памяти?
13. Может ли связь иметь атрибуты?
14. Как связаны между собой понятия «Атрибут» и «Сущность»?
15. Для чего нужен первичный ключ?
16. Чем первичный ключ отличается от потенциального или альтернативного ключа?
17. В каких случаях ДАТА выделяется как самостоятельная сущность?
18. Какая связь может быть определена для одной сущности?
19. «Экземпляр сущности» и «Сущность» – это синонимы?

20. Каким должен быть ключ сущности-подкласса?
21. Каких характеристик нет у n-арных связей?
22. В каких случаях имеет смысл выделять подклассы?
23. Как изобразить на схеме необязательную связь «один-ко-многим»?
24. Сколько имён может иметь связь?
25. Сколько имён может иметь сущность?
26. Может ли сущность не иметь ни одного атрибута?
27. Сколько ключей может иметь сущность?
28. Приведите пример сущности, которая не имеет первичного ключа?
29. Имеет ли связь экземпляры?
30. Какой атрибут не является атомарным (элементарным, неделимым)?
31. Сколько стоит MySQL?
32. Как отличить атрибут от сущности и наоборот?
33. Сколько сущностей участвует в связи «многие – ко - многим»?
34. В чём разница между «неопределённым значением», «пробелом» и нулём?
35. Какое значение называется неопределённым?
36. У кого или где можно узнать множество допустимых значений атрибута?
37. Может ли первичный ключ принимать неопределённое значение?
38. Чем концептуальная модель данных отличается от концептуальной схемы данных?
39. Сколько связей может иметь сущность?
40. Какое отношение эксперт имеет к базе данных?
41. Какое отношение кодификатор имеет к базам данных?
42. Какое отношение классификаторы имеют к базам данных?
43. Администратор БД – это конкретный человек, профессия, группа людей или организация?
44. Что такое реорганизация базы данных?
45. Какое отношение XML имеет к базам данных?
46. Для чего нужен API?
47. Что такое язык запросов?
48. Что такое интерфейс СУБД?
49. С какой моделью данных работает СУБД?
50. Сколько экземпляров может иметь сущность?
51. Сколько рабочих мест может обслуживать одна СУБД?
52. Что такое экземпляр n-арной связи?
53. Сколько атрибутов может иметь n-арная связь?
54. Почему некоторые базы данных называют корпоративными?
55. Какую базу данных можно назвать локальной?
56. Для чего нужна концептуальная модель данных?
57. Для чего нужна концептуальная схема базы данных?
58. Почему имя сущности задаётся в единственном числе?
59. Как можно использовать текстовое описание предметной области при проектировании базы данных?
60. Чем физическая модель данных отличается от логической модели?

Критерии оценки:
Приведены в разделе 2

***Наименование*:** защита курсовых работ
Представление в ФОС: задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях к курсовой работе по дисциплине «Базы данных».
Варианты заданий:

- Автоматизация учёта дополнительных образовательных услуг.
- АРМ «Операции с недвижимостью».
- Система учета заказов и их выполнение в мебельном салоне.

- Разработка автоматизированной системы заказов по каталогу.
- АРМ «Расписание для спорткомплекса».
- АРМ администратора ресторана.
- Интернет – аукцион.
- Сайт объявлений и деловых предложений (B2B).
- Ведение домашней бухгалтерии.
- БД по помещениям, их планировке и установленном оборудовании.
- БД по прокату автомобилей.
- БД «Участники соревнований высшего уровня» (для администрации территориального органа управления).
- БД «Талантливая молодёжь» (для территориальных органов управления).
- БД «Регистр больных по болезням» (диспансерный учёт).
- Проектирование базы данных для управления муниципальным имуществом.
- БД «Очередь в дошкольные учреждения».

Критерии оценки:
Приведены в разделе 2

При проведении диагностики освоения компетенций и оценки минимального уровня знаний могут быть использованы тестовые материалы:

1. Какой объект проекта реляционной базы данных обеспечивает, в том числе, дополнительный уровень защиты данных от преднамеренного или непреднамеренного доступа?

а) схема данных
б) ограничения ссылочной целостности
в) индексы
г) представления

2. Какие команды SQL позволяют реализовать механизм защиты данных, основанный на ролевом доступе?

а) GRANT
б) REVOKE
в) SET
г) CREATE DOMAIN
д) CREATE TYPE

3. Что можно использовать в качестве исходных данных при построении концептуальной модели данных?

а) техническое задание
б) нормативную документацию
в) шаблоны и лучшие практики
г) модели бизнес-процессов
д) результаты анкетирования бизнес-пользователей

4. Чем логическая модель данных отличается от концептуальной модели?

а) модель данных ориентирована на один из существующих классов СУБД
б) модель использует для представления данных математическую логику
в) модель ориентирована на конкретную СУБД

г) модель не предназначена для согласования функциональных требований с заказчиком

5. Концептуальная схема данных – это:

а) часть проекта базы данных на физическом уровне моделирования

б) схема, используемая для наглядного отображения структуры существующей базы данных

в) графическое изображение концептуальной модели данных

г) графическое представление реляционной модели данных

6. Как на концептуальном этапе проектирования базы данных моделируется время?

а) как атрибут сущности

б) как атрибут связи

в) как сущность

г) как домен

7. Какое отношение классификаторы имеют к базам данных?

а) обязательно хранятся в базе данных

б) используются для формирования отчётов

в) предназначены для классификации данных, хранимых в базе данных

г) обеспечивают уникальную идентификацию экземпляров некоторых сущностей

Проведение работы, заключающейся в ответах на вопросы и выполнении заданий по билетам:

Билет 1.

1. Почему, чем выше избыточность данных в базе, тем больше затраты на корректировку данных?

2. Из какого количества атрибутов может и должен состоять первичный ключ отношения?

3. Приведите пример ограничения ссылочной целостности для следующих таблиц: НАКЛАДНАЯ (№ документа, Дата, Код поставщика) и ТОВАР-В-НАКЛАДНОЙ (№ документа, Код товара, Цена, Количество).

Билет 2.

1. Можно ли хранить базу данных на одном компьютере, а работать с ней с другого компьютера?

2. Дано отношение: *А (Номер дома, Номер квартиры, Название улицы, ИНН владельца).*

Опишите ситуации в реальном мире, для которой это отношение будет ошибочным. Добавлять и удалять атрибуты нельзя.

3. Как связаны между собой понятия «Первичный ключ таблицы» и «Индекс»?

Билет 3

1. Что объединяет термины: концептуальная модель данных, семантическая модель данных, ER-модель, инфологическая модель данных?

2. Даны множества: A = {160, 155, 380}, B = {Иван, Пётр}.

Приведите пример отношения на этих множествах.

3. Какие объекты базы данных создаются на основании альтернативных ключей отношений на этапе реализации базы данных?

Ключи теста:

Вопрос	1.	2.	3	4	5	6	7
Ответ	г	а, б	а, б, в, г, д	а, г	в	а, б, в	г

Ответы по билету 1.

1. К избыточности данных приводит их необоснованное дублирование. Редактирование таких данных предполагает повторение этого действия для каждой группы дублируемых данных, что приводит к дополнительным затратам вычислительных ресурсов.

2. Первичный ключ отношения состоит из минимально необходимого и достаточного количества атрибутов отношения функционально определяющего все остальные атрибуты отношения. Если в отношении нет функциональных зависимостей между атрибутами, то первичный ключ состоит из всех атрибутов отношения.

3. Так как экземпляр дочерней таблицы ТОВАР-В-НАКЛАДНОЙ не может существовать без экземпляра родительской таблицы НАКЛАДНАЯ, то допустимым ограничением ссылочной целостности при удалении экземпляра родительской таблицы по полю *№ документа* является ограничение *cascade*.

Ответы по билету 2.

1. Можно удалённо работать с базой данных во всех архитектурах, основанных на использовании файл-серверных и клиент-серверных СУБД.

2. Отношение ошибочно, если у помещения с таким адресом несколько владельцев, или в помещении нет квартир.

3. В большинстве реляционных СУБД описание первичного ключа предполагает явное или неявное (по умолчанию) создание уникального индекса как части физической модели данных.

Ответы по билету 3.

1. В общем случае данные термины являются синонимами. Все перечисленные модели предназначены для построения семантической модели данных некоторой предметной области, относящейся к концептуальному этапу проектирования информационных систем. Отличия в использовании терминов связаны с особенностями применяемых методик моделирования данных.

2. Найдём декартово произведение множеств. *A x B = {<160, Иван>, <155, Иван>, <380, Иван>, <160, Пётр>, <155, Пётр>, <380, Пётр>}*. Если предположить, что на множестве *A* определен атрибут *Рост* в сантиметрах, а на множестве *B* – атрибут *Имя*, то отношение *РОСТ СОТРУДНИКА (Рост, Имя)* будет определено на подмножестве множества *A x B*: *{<160, Иван>, <155, Иван>, <160, Пётр>, <155, Пётр>}*. Предполагается, что значение роста в 350 см является недопустимым. Допускается любой другой вариант ответа, учитывающий семантику некоторой предметной области.

3. На основании альтернативных ключей для поддержки целостности по сущностям создаются уникальные индексы.

2. Критерии и шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий (текущего контроля) устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей. Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Разделы дисциплины	***Форма контроля***	***Количество баллов***	
		min	***max***
1	Лабораторная работа № 1	5	10
2	Лабораторная работа № 2	5	10
3	Лабораторная работа № 3	5	10
4	Лабораторная работа № 4	5	10
2,5,9	Лабораторная работа № 5	5	10
2,5,9	Лабораторная работа № 6	5	10
6	Лабораторная работа № 7	5	10
6,8,9	Лабораторная работа № 8	5	10
8	Контрольная работа №1	5	10
10	Контрольная работа №2	5	10
	Итого:	**50**	**100**

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии. Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

Наименование, назначение	***Показатели выставления минимального количества баллов***
Лабораторная работа	Лабораторная работа выполнена в полном объеме; Представлен отчет, содержащий необходимые этапы, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом при защите лабораторной работы, даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов.
Контрольная работа	Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Правильно решено не менее 50% заданий
Тест	Правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Устный опрос	Даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов. Продемонстрированы знания основного учебно-программного материала
Практическая работа	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. На защите практической работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

Выполнение и защита курсовой работы оценивается согласно шкале, приведенной ниже. На защите курсовой работы обучающемуся задаются 4 вопроса по теме курсовой работы; оцениваются формальные и содержательные критерии.

Результаты защиты курсовой работы оцениваются максимально 100 баллами.

Критерии оценивания курсовой работы

№	*Показатель*	*Максимальное количество баллов*
I.	**Выполнение курсовой работы**	**5**
1.	Соблюдение графика выполнения	2
2.	Самостоятельность и инициативность при выполнении	3
II.	**Оформление курсовой работы**	**10**
5.	Грамотность изложения текста, безошибочность	3
6.	Владение информационными технологиями при оформлении	4
4.	Качество графического материала	3
III.	**Содержание курсовой работы**	**15**
8.	Полнота раскрытия темы	10
9.	Качество введения и заключения	3
10.	Степень самостоятельности в изложении текста (оригинальность)	2
IV.	**Защита курсовой работы**	**70**
11	Понимание цели	5
12	Владение терминологией по тематике	5
13	Понимание логической взаимосвязи разделов	5
14	Владение применяемыми методиками расчета	5
15	Степень освоения рекомендуемой литературы	5
16	Умение делать выводы по результатам выполнения	5
17	Степень владения материалами, изложенными в работе (проекте), качество ответов на вопросы по теме	40
	Всего	**100**

Промежуточная аттестация в 4 и 5 семестрах по дисциплине проводится в форме экзамена.

Итоговая оценка по дисциплине на промежуточной аттестации может быть выставлена на основе результатов текущего контроля с использованием следующей шкалы:

Оценка	*Набрано баллов*
«отлично»	73-90
«хорошо»	64-72
«удовлетворительно»	55-63
«неудовлетворительно»	45-54

Если сумма набранных баллов менее 54 – обучающийся не допускается до промежуточной аттестации.

Если сумма баллов более 54, обучающийся допускается до экзамена, при условии, что выполнены и защищены лабораторные работы.

Промежуточная аттестация проводится в письменной форме. По сумме набранных баллов студенту может быть выставлена оценка за промежуточную аттестацию, согласно приведенной шкале. Обучающийся имеет право сдать экзамен в письменной форме для изменения балла.

Билет к экзамену включает 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание.

Время на подготовку: 40 минут.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкала оценки:

Оценка	*Критерии оценки*
«отлично»	Обучающийся показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой, умение уверенно применять на их практике при решении задач (выполнении заданий), способность полно, правильно и аргументировано отвечать на вопросы и делать необходимые выводы. Свободно использует основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой
«хорошо»	Обучающийся показал полное знание теоретического материала, владение основной литературой, рекомендованной в программе, умение самостоятельно решать задачи (выполнять задания), способность аргументировано отвечать на вопросы и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя. Способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности
«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное или фрагментарное знание основного учебного материала, допускает существенные ошибки в его изложении, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий (решении задач), выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов. Владеет знанием основных разделов, необходимых для дальнейшего обучения, знаком с основной и дополнительной литературой, рекомендованной программой
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе демонстрирует существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает грубые ошибки в формулировании основных понятий и при решении типовых задач (при выполнении типовых заданий), не способен ответить на наводящие вопросы преподавателя. Оценка ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по рассматриваемой дисциплине