

МИНОБРНАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информатики и информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных и знаний
(наименование дисциплины)
Кафедра **ИиИТ** факультета **ИиИТ** _

Образовательная программа по направлению
09.03.02 "ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

Профиль подготовки
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
очная

Статус дисциплины: **вариативная**

Махачкала 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в 2019 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

Уровень высшего образования - бакалавр
от «12» марта 2015г. № 219.

Разработчик: Кафедра ИиИТ, ст. преп. Шахабутинов Я.М.,

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Информатики и информационных технологий».

Протокол № 1 от 2.04 2019г

Зав кафедрой ИиИТ  С.А. Ахмедов

Одобрена на заседании Методической комиссии факультета Информатики и информационных технологий

Протокол № 1 от 24.08 2019г

Председатель  Ахмедова З.Х.

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением

30.08 2019г 

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных : ПК-13, ПК-25, ПК-35, ПК-36, ПК-37, ПК-13, ПК-13.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме *контрольных работ, коллоквиумов и тестов* и промежуточный контроль в форме *экзамена.*

Объем дисциплины 5 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Семестр	Общий объем	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	
		в том числе								
		Контактная работа обучающихся с преподавателем								
		Всего	из них							
Лекции	Лабораторные занятия		Практические занятия	КСР	контроль					
5	180	68	32	18	18			112	Экзамен	

1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины является теоретическое и практическое освоение методов и технологий формирования современных баз данных, являющихся основой любой информационной системы, создаваемой в любой сфере человеческой деятельности.

Задачи дисциплины: Дать необходимые для информатика знания в области построения баз данных, как ядра любой прикладной информационной системы и сформировать умения и привить навыки, требуемые для формирования общекультурных и профессиональные компетенций, реализация которых приводит к созданию основных объектов профессиональной деятельности - баз данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина принадлежит вариативной части цикла **Б1** учебного плана с кодом **Б1.В.О-19** и является одной из дисциплин, в рамках которой изучаются основные понятия, базовые методы и алгоритмы манипуляций с данными, основные элементы и технологии, используемые в организации современных СУБД.

Курс рассчитан на студентов, имеющих подготовку по математике и информатике в объеме программы средней школы и основывается на учебных курсах, входящих в модулях дисциплин Математика, Информатика и программирование, Управление данными, Информационные системы и технологии, Теория систем и системный анализ, Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, читаемых в 1-4 семестрах. В течение преподавания курса предполагается, что студенты знакомы с основными понятиями алгебры, комбинаторики, логики, информатики, которые читаются на факультете перед изучением данной дисциплины.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

знакомство с основными технологиями построения современных БД и СУБД;
знакомство с основными понятиями и методами организации реляционных баз данных и манипулирования ими;

приобретение навыков проектирования реляционных БД;

приобретение навыков использования языка SQL для создания БД и манипулирования данными.

подготовка студентов к изучению других дисциплин по информационным технологиям.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина служит методологической основой для освоения дисциплин: Проектирование информационных систем, Информационная безопасность, Программная инженерия, а также - для выполнения Проектного практикума, предусмотренного ФГОСЗ+ по направлению Прикладная информатика

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения) .

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения
ПК-13	Способность разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий	<p>Знать: математические основы баз данных.</p> <p>Уметь: применять в профессиональной деятельности знания математических основ баз данных.</p> <p>Владеть: навыками использования математических основ баз данных в профессиональной деятельности.</p>
ПК-25	Способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	<p>Знать:</p> <p>основные определения, методы и язык баз данных; цели, задачи и особенности информационного поиска, значение и место библиографического поиска как важной части информационного поиска, особенности библиографического поиска;</p> <p>Уметь:</p> <p>практически оценивать информацию с позиций ее актуальности, надежности и полноты; применять современные информационные технологии поиска, систематизации и обработки информации; проводить тематический и индексный поиск по заданному критерию; применять современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информационного и библиографического поиска.</p> <p>Владеть:</p> <p>языком предметной области; навыками информационного и библиографического поиска с возможным использованием разных источников информации: карточных и электронных каталогов библиотек, библиографических картотек, библиографических изданий, ресурсов открытого Интернета, библиографических баз данных.</p>
ПК-35	Способность проводить сборку информационной системы из готовых компонентов	<p>Знать: базовые понятия в области построения и работы с базами данных, такие, как базы данных (БД) и системы управления базой данных(СУБД). Выбор системы управления базами данных. Жизненный цикл базы данных. Уровни моделей и этапы проектирования БД. Инфологическое моделирование. Языковые средства современных СУБД. Даталогическое моделирование. Проектирование на физическом уровне. Средства и методы проектирования БД. Реляционные СУБД. СУБД на инвертированных файлах. Гипертекстовые и мультимедийные БД. XML-серверы.</p> <p>Уметь: формулировать и представлять конкретные задачи на программирование, связанные с базами данных;</p>

		проектировать программные продукты одним из звеньев архитектуры которых является база данных. Владеть: практической работы в одной из современных баз данных.
ПК36	способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	Знать: базовые понятия в области построения и работы с базами данных, такие, как базы данных (БД) и системы управления базой данных(СУБД). Выбор системы управления базами данных. Жизненный цикл базы данных. Уровни моделей и этапы проектирования БД. Уметь: Проектировать БД на физическом уровне. Средства и методы проектирования БД. Реляционные СУБД. СУБД на инвертированных файлах Владеть: Навыками работы в среде CASE средств проектирования(E-R Win, Vp-win, MS Visio)
ПК37	Способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	Знать: основные требования информационной безопасности; современные информационно-коммуникационные технологии для информационного поиска Уметь: Применять язык реляционных БД (SQL) в среде современных СУБД Владеть: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием результатов информационного и библиографического поиска.

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часа.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самостоятел. раб.		
□ □□□□ I. Теоретические основы построения базы данных									
1	Модели БД. Реляционные БД. Нормальные формы	5		4	2	2		2	Проверка лабораторной работы
2	Структура БД в СУБД ACCESS.	5		2		2		4	Проверка лабораторной работы

	Проектирование объектов БД.								
3	Связывание таблиц и обеспечение целостности данных	5		2	2	2		2	Проверка лабораторной работы
4	Запросы выборка в БД. Типы запросов в БД	3		4		2		4	Проверка лабораторной работы
3	Язык SQL и его структура..	3		2	2	2		2	Проверка лабораторной работы
6	Операторы SQL. Оператор Select и его структура.	3		4	2			4	Проверка лабораторной работы
Итого по модулю 1:				18	10	10		36	Контрольная работа
2. Структура СУБД									
7	Структура СУБД	4		2		2		4	Проверка лабораторной работы
8	СУБД Visual FoxPro, MS SQL, MY SQL,	4		4				2	Проверка лабораторной работы
9	Математические расчеты в БД и массивы	4		2		2		4	Проверка лабораторной работы
10	Объектно-ориентированное программирование в СУБД.	4		4		2		2	Проверка лабораторной работы
11	Объектные расширения реляционных СУБД.	4		2				4	Проверка лабораторной работы
12	Базы данных и WEB приложения	4		4		2		2	Проверка лабораторной работы
Итого по модулю 2:				10	8	8		36	Контрольная работа
ИТОГО:				36	18	18		72	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

Раздел 1. Теоретические основы построения базы данных.

Тема 1.1. Введение в базы данных.

Этапы развития информационных систем. Понятие базы данных. Назначение и роль баз данных. Место базы данных в современных информационных системах.

Область использования баз данных. Перспективы развития концепции управления базами данных.

Тема 1.2. Модель данных.

Предметная область Концептуальные средства формализованного описания предметной области. Понятие модели данных. Типы моделей: иерархическая, сетевая, реляционная, бинарная, семантическая. Выбор модели и области применения моделей данных.

Тема 1.3. Реляционная модель базы данных.

Алгебраическая система. Понятие модели и алгебры отношений. Реляционная алгебра. Операторы реляционной алгебры. Реляционные исчисления, построенные на доменах и кортежах. Моделирование теоретико-множественных операций. Дополнительные аспекты реляционной технологии. Повышение производительности с помощью оптимизации структуры базы данных.

Тема 1.4. Технология физического хранения и доступа к данным.

Способы хранения информации в базах данных. Основные методы доступа к базам данных. Управление страницами. Процедуры индексирования и хеширования. Сжатие данных. Способы повышения эффективности обработки данных за счет их организации. Проблема создания и сжатия больших информационных массивов, информационных хранилищ и складов данных.

Раздел 2. Проектирование базы данных.

Тема 2.1. Цели и этапы проектирования баз данных.

Концепция функциональной зависимости. Нормализация баз данных. Использование нормальных форм при проектировании приложений в реляционных СУБД. Объектное моделирование.

Тема 2.2. ER-метод проектирования баз данных.

Сущности и атрибуты. Связи. Степень связи. Получение отношений из ER-диаграммы. Типы сущностей и иерархия наследования. Ключи.

Тема 2.3. Автоматизация проектирования баз данных

Средства автоматизации проектирования баз данных. Общая характеристика, назначение, возможности, классификация. Функционально-ориентированной и объектно-ориентированный подходы. Определение CASE-технологии. Эволюция и классификация современных CASE-средств проектирования информационных систем. Построение логической модели данных с использованием CASE-средств.

Раздел 3. Разработка физической модели данных.

Тема 3.1. Общие принципы построения СУБД.

Состав и архитектура СУБД. Информационное, лингвистическое, математическое, правовое обеспечение СУБД. Стандарты баз данных. Универсальный язык для действий над данными SQL.

Тема 3.2. Создание физической модели данных.

Архитектура базы данных. Домены и основные типы данных. Управление объектами базы данных. Таблицы и представления. Индексы. Определение условий корректности данных.

Тема 3.3. Выборка и внесение изменений в базу данных.

Использование условий поиска для отображения данных. Получение итоговых значений. Сортировка результатов запроса. Объединение таблиц. Использование вложенных подзапросов. Добавление информации в базу данных. Удаление данных. Изменение существующих данных.

Тема 3.4. Средства поддержания целостности базы данных.

Понятие ссылочной целостности. Ограничение первичного ключа. Ограничение внешнего ключа. Контроль целостности данных с использованием триггеров. Средства обработки транзакций. Методы блокировки. Транзакции и параллелизм. Безопасность и целостность данных. Тестирование целостности базы данных.

Управление пользователями базы данных. Типы пользователей. Создание пользователей. Управление доступом пользователей к базе данных. Использование системного каталога. Резервное копирование баз данных.

Тема 4.1. Технология и модели архитектуры клиент/сервер.

Введение в технологию клиент/сервер. Достоинства и недостатки моделей данных в архитектуре клиент/сервер и их влияние на функционирование сетевых СУБД. Развитие концепции клиент/сервер. Уровни системы клиент/сервер: двух-, трехуровневые, многоуровневые системы.

Тема 4.3. Клиентская часть архитектуры клиент/сервер.

Средства поддержания интерфейса с различными категориями пользователей. Языки четвертого поколения. Интерфейс языков СУБД с языками программирования. Средства реализации диалогового интерфейса и подготовки отчетов в языках СУБД. Стандарты на графический пользовательский интерфейс GUI. Разработка клиентского приложения с использованием языков программирования C++, Java, Delphi.

Тема 4.4. Интерфейс между клиентом и сервером.

Протоколы согласованной работы. Распределенные базы данных в сетях ЭВМ. Репликация информации. Средства интеграции и взаимодействия разнородных распределенных баз данных. Межсетевые интерфейсы и драйверы. Интерфейсы в распределенных системах. Стандартные методы совместного доступа к базам данных и программам в сложных информационных системах.

Раздел 5. Современные системы управления базами данных и перспективы их развития.

Тема 5.1. Объектно-ориентированное программирование в СУБД.

Принципы объектно-ориентированного программирования. Недостатки реляционных СУБД. Объектные расширения реляционных СУБД. Инструментальные средства, операционные системы и языки программирования C++, HTML, Java. Их характеристики и области применения. Гипертекстовые и мультимедийные базы данных.

Тема 5.2. СУБД ориентированные на конкретные платформы.

СУБД Access в Microsoft Office. Microsoft SQL Server. Связь компонентов СУБД с особенностями операционной среды. Многоплатформные СУБД. СУБД Visual FoxPro. Область применения. Сетевые компоненты многоплатформных СУБД.

Тема 5.3. Разработка сетевых приложений.

. Технология открытого доступа к данным ODBC. Организация доступа к данным с использованием технологии OLE, DB Library. Интеграция баз данных с JDBC. Использование Visual FoxPro для организации доступа к SQL серверу. Распределенные базы данных. Обобщенная архитектура брокера объектных запросов для поддержки распределенных объектов (технология CORBA). Доступ к удаленным базам данных посредством Web-интерфейса. Взаимодействие Visual FoxPro и Internet. Технология Active Server Pages. Перспективы развития СУБД.

4.4 Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание лабораторных работ:
1.	Базовые понятия реляционной модели данных.	Основные части реляционной модели данных: структурная, целостная, манипуляционная. Типы данных, домены, кортежи, атрибуты, отношения. Свойства отношений.
2.	Целостность реляционных данных.	Null-значения. Первичный и внешний ключи. Целостность сущностей. Целостность по ссылкам. Общие принципы поддержания целостности данных в реляционной модели.
3.	Базисные средства манипулирования реляционными данными: реляционная алгебра и реляционное исчисление.	Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Основные и специальные операции реляционной алгебры. Замкнутость операций. Условия совместности реляционных операций.
4.	Элементы языка SQL.	Операторы SQL. Операторы определения объектов БД, операторы манипулирования данными. Структура SELECT-запроса. Реализация операций реляционной алгебры средствами SQL. Введение в программу SQL*Plus. Введение в структурированный язык запросов SQL. Выборка данных (выборка всех строк таблицы). Выборка данных (ограничения на количество выбираемых строк). Встроенные функции языка SQL. Однострочные функции. Групповые функции. Выборка данных из нескольких таблиц. Выборка данных с помощью подзапросов. Определение переменных времени выполнения в среде SQL*Plus

5.	Создание БД	Создание таблиц Манипулирование данными в таблицах Работа с транзакциями Словарь базы данных OR Изменение таблиц и ограничений Последовательности, представления, индексы Разработка учебной БД.
6.	Нормальные формы отношений.	Этапы разработки БД, критерии оценки качества логической модели данных. Функциональные зависимости. Аномалии обновления. Первая, вторая и третья нормальные формы. Декомпозиция без потерь. Нормальные формы более высоких порядков: нормальная форма Бойса-Кодда, четвертая и пятая нормальные формы. Алгоритм нормализации отношений.
7.	Семантические модели БД. ER - моделирование.	Семантическая и физическая модели базы данных. Модель Чена. Стандартные элементы ER-диаграмм. Нормальные формы и модель сущность-связь. Пример разработки простой ER-модели.
8.	Транзакции и целостность баз данных. Параллельная работа транзакций	Определение транзакции. Классификация ограничений транзакций. Проблемы параллельной работы транзакций. Методы борьбы с проблемами параллельной работы транзакций-

5. Образовательные технологии

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Компьютерные классы с набором лицензионного базового программного обеспечения для проведения лабораторных занятий;

Лекции с применением мультимедийных материалов, мультимедийная аудитория;

Тестирование в системе компьютерного адаптивного тестирования ИС "Деканат"- дистанционное взаимодействие с обучаемыми с целью управления процессом обучения и контроля полученных знаний.

ИС "Рейтинг студентов" - учет учебной деятельности студентов с использованием балльно-рейтингового метода оценивания.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

6.1 Учебно-методические материалы к курсу: <http://eor.dgu.ru/>

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Экзамен

а) типовые вопросы (для подготовки)

1. Понятия "база данных", "система управления базами данных". Основные отличия от файловых систем. Назначение и функции базы данных. Потребности информационных систем.

2. Основные функции СУБД, типовая организация СУБД. «Нереляционные» базы данных. Их сильные и слабые стороны.

3. Основные части реляционной модели данных: структурная, целостная, манипуляционная. Типы данных, домены, кортежи, атрибуты, отношения. Свойства отношений.

4. Null-значения. Первичный и внешний ключи. Целостность сущностей. Целостность по ссылкам. Общие принципы поддержания целостности данных в реляционной модели.

5. Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Основные и специальные операции реляционной алгебры. Замкнутость операций. Условия совместности реляционных операций.

6. Операторы SQL. Операторы определения объектов БД, операторы манипулирования данными. Структура SELECT-запроса. Реализация операций реляционной алгебры средствами SQL.

7. Этапы разработки БД, критерии оценки качества логической модели данных. Функциональные зависимости. Аномалии обновления. Первая, вторая и третья нормальные формы. Декомпозиция без потерь.

8. Нормальные формы более высоких порядков: нормальная форма Бойс-Кодда, четвертая и пятая нормальные формы. Алгоритм нормализации отношений.

9. Семантическая и физическая модели базы данных. Модель Чена. Стандартные элементы ER-диаграмм. Нормальные формы и модель сущность-связь. Пример разработки простой ER-модели.

10. Определение транзакции. Классификация ограничений транзакций.

11. Проблемы параллельной работы транзакций. Методы борьбы с проблемами параллельной работы транзакций.

12. Журнализация выполнения транзакций СУБД. «Жесткие» и «мягкие» сбои. Архивация и восстановление базы данных.

13. Архитектура «клиент-сервер». Распределенные базы данных. Распределенные транзакции.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ПК-13	Способность разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий	Знать: математические основы баз данных. Уметь: применять в профессиональной деятельности знания математических основ баз данных. Владеть: навыками использования математических основ баз данных в профессиональной деятельности.	отчеты к лабораторным занятиям - тесты - ситуационные задачи - электронный практикум
ПК-25	Способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	Знать: основные определения, методы и язык баз данных; цели, задачи и особенности информационного поиска, значение и место библиографического поиска как важной части информационного поиска, особенности библиографического поиска;	отчеты к лабораторным занятиям - тесты - ситуационные задачи - электронный практикум

		<p>Уметь: практически оценивать информацию с позиций ее актуальности, надежности и полноты; применять современные информационные технологии поиска, систематизации и обработки информации; проводить тематический и индексный поиск по заданному критерию; применять современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информационного и библиографического поиска.</p> <p>Владеть: языком предметной области; навыками информационного и библиографического поиска с возможным использованием разных источников информации: карточных и электронных каталогов библиотек, библиографических картотек, библиографических изданий, ресурсов открытого Интернета, библиографических баз данных.</p>	
ПК-35	Способность проводить сборку информационной системы из готовых компонентов	<p>Знать: базовые понятия в области построения и работы с базами данных, такие, как базы данных (БД) и системы управления базой данных (СУБД). Выбор системы управления базами данных. Жизненный цикл базы данных. Уровни моделей и этапы проектирования БД. Информационное моделирование. Языковые средства современных СУБД. Информационное моделирование. Проектирование на физическом уровне. Средства и методы проектирования БД. Реляционные СУБД. СУБД на инвертированных файлах. Гипертекстовые и мультимедийные БД. XML-серверы.</p> <p>Уметь: формулировать и представлять конкретные задачи на программирование, связанные с базами данных; проектировать программные продукты одним из звеньев архитектуры которых является база данных.</p> <p>Владеть: практической работы в одной из современных баз данных.</p>	<p>отчеты к лабораторным занятиям</p> <ul style="list-style-type: none"> - тесты - ситуационные задачи - электронный практикум
ПК36	способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным	<p>Знать: базовые понятия в области построения и работы с базами данных, такие, как базы данных (БД) и системы управления базой данных (СУБД). Выбор системы управления базами данных. Жизненный цикл базы данных. Уровни моделей и этапы проектирования БД.</p> <p>Уметь: Проектирование БД на физическом уровне. Средства и методы проектирования</p>	<p>отчеты к лабораторным занятиям</p> <ul style="list-style-type: none"> - тесты - ситуационные задачи - электронный практикум

	компонентам информационных систем	БД. Реляционные СУБД. СУБД на инвертированных файлах Владеть: Навыками работы в среде CASE средств проектирования (E-R Win, Vp-win, MS Visio)	
ПК37	Способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	Знать: основные требования информационной безопасности; современные информационно-коммуникационные технологии для информационного поиска Уметь: Применять язык реляционных БД (SQL) в среде современных СУБД Владеть: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием результатов информационного и библиографического поиска.	отчеты к лабораторным занятиям - тесты - ситуационные задачи - электронный практикум

7.2 Типовые тесты для контроля знаний

несколько правильных

Какое поле таблицы "Сотрудники" можно использовать в качестве первичного ключа?

-) Фамилия
-) ИНН
-) Дата рождения
-) Табельный номер
-) Зарплата

ответ на вопрос

При фильтрации записей реляционной таблицы

	Код	ФИО	пол	Год рождения	Стаж	Оклад
	1	Петров И.И.	м	1965	15	7400
	2	Смирнов А.Н.	м	1974	4	3000
	3	Васильева Н.М.	ж	1972	4	5000
	4	Александров И.В.	м	1968	10	13600
	5	Михеева И.Р.	ж	1971	11	11700
▶	6	Калинов П.Р.	м	1968	8	8300
	7	Сапиров П.С.	м	1974	10	7900

по условиям: (пол=«м») И (оклад>8000) И (стаж>5) будет выбрано записей...

-)2

ответ на вопрос

Количество доступных записей при фильтрации таблицы по условиям:

(пол=«м») И (оклад>8000) И (стаж>5) равно

	Код	ФИО	пол	Год рождения	Стаж	Оклад
	1	Петров И.И.	м	1965	15	7400
	2	Смирнов А.Н.	м	1974	4	3000
	3	Васильева Н.М.	ж	1972	4	5000
	4	Александров И.В.	м	1968	10	13600
	5	Михеева И.Р.	ж	1971	11	11700
▶	6	Калинов П.Р.	м	1968	8	8300
	7	Сапиров П.С.	м	1974	10	7900

-) 2

один правильный

При фильтрации записей реляционной таблицы

Код	ФИО	пол	Год рождения	Стаж	Оклад
1	Петров И.И.	м	1965	15	7400
2	Смирнов А.Н.	м	1974	4	3000
3	Васильева Н.М.	ж	1972	4	5000
4	Александров И.В.	м	1968	10	13600
5	Михеева И.Р.	ж	1971	11	11700
6	Калинов П.Р.	м	1968	8	8300
7	Сапиров П.С.	м	1974	10	7900

по условиям: (год рождения > 1970) И (стаж >= 10) будут доступны записи

-) 5, 7

-) 5

-) 1, 4, 5, 7

-) 2, 3, 5, 7

ответ на вопрос

Представлена база данных «Гостиница»

Номер	Кол. комнат	Цена
210л	3	500
101о	1	30
215д	2	80
101д	1	50
112пл	2	250

Чему равна степень этого отношения

-) 3

несколько правильных

Ключ к записям в БД может быть:

-) простым

-) составным

-) первичным

-) внешним

-) дополнительным

-) внутренним

несколько правильных

Использование реляционных СУБД общего назначения:

-) позволяет сократить срок разработки приложения

-) обеспечить экономию трудовых ресурсов при разработке приложения

-) обеспечивает экономию внешней памяти компьютера

-) вносит избыточность в представление информации

-) ориентировано на работу с конкретной предметной областью

несколько правильных

Понятию транзакция соответствует...

-) последовательность операций над данными, которая рассматривается в СУБД как единое целое

-) оператор языка, выполняющий операцию над данными

-) последовательность операций выполняемая целиком или невыполняемая совсем

-) текущее состояние данных в базе

ответ на вопрос

Представлена таблица базы данных Студенты.

Студенты : таблица			
Номер зачетной книжки	Фамилия	Имя	Отчество
123560	Петров	Сергей	Николаевич
123561	Анисимова	Ольга	Дмитриевна
123564	Белкина	Екатерина	Андреевна
123565	Мишин	Олег	Валерьевич
▶ 123568	Иванов	Николай	Петрович
*			

сколько записей будут отображены после применения фильтра по полю фамилия \geq "А*" and \leq "М"

-) 4

_____ соответствие

Найдите соответствия между описаниями и элементами БД

1. средство хранения и отображения данных
2. возвращает данные из базы данных в виде набора записей
3. средство для ввода и редактирования данных, элемент приложения
4. используется для установления связей между таблицами
5. является средством адресации в таблице на уровне записи.

-) Таблица
-) Запрос
-) Схема данных
-) Ключ
-) Форма

_____ соответствие

Найдите соответствия между элементами таблицы БД

1. Мощность
 2. Степень
 3. Домен
-) Количество записей
 -) Число полей
 -) Подмножество значений некоторого поля

_____ несколько правильных

Язык SQL предназначен для выполнения следующих функций над БД:

-) статистическая обработка данных
-) чтение данных из таблиц
-) организация данных, определение структуры и связи таблиц
-) прогнозирование данных
-) управление доступом к данным.

_____ несколько правильных

Выберите режимы работы с запросами в Access

-) SQL
-) таблица
-) конструктор
-) форма

_____ соответствие

Установите соответствие между языками и их аббревиатурами:

1. Язык определения (описания) данных
 2. Язык манипулирования данными
 3. Язык управления доступом к данным
 4. Язык управления транзакциями данных
 5. Язык управления курсором
-) DDL

-) DML
-) DCL
-) TCL
-) CCL

несколько правильных

Что из перечисленного относится к свойствам полей?

-) счетчик
-) размер
-) имя
-) дата/время
-) MEMO

несколько правильных

Что можно использовать в качестве источника данных для отчета?

-) запросы
-) другой отчет
-) таблицы
-) формы

несколько правильных

Что можно использовать в качестве источника данных для запроса?

-) запросы
-) другой отчет
-) таблицы
-) комбинацию таблиц и запросов

несколько правильных

Файл базы данных ACCESS имеет расширение:

-) mdb
-) dbf
-) accdb
-) dat

ответ на вопрос

Представлена таблица базы данных Студенты.

Студенты : таблица				
	Номер зачетной книжки	Фамилия	Имя	Отчество
	123560	Петров	Сергей	Николаевич
	123561	Анисимова	Ольга	Дмитриевна
	123564	Белкина	Екатерина	Андреевна
	123565	Мишин	Олег	Валерьевич
▶	123568	Иванов	Николай	Петрович
*				

Определите степень отношения

+4)

ответ на вопрос

Представлена таблица базы данных Студенты.

Студенты : таблица				
	Номер зачетной книжки	Фамилия	Имя	Отчество
	123560	Петров	Сергей	Николаевич
	123561	Анисимова	Ольга	Дмитриевна
	123564	Белкина	Екатерина	Андреевна
	123565	Мишин	Олег	Валерьевич
▶	123568	Иванов	Николай	Петрович
*				

Определите мощность отношения

соответствие

Установите соответствие:

1. Отношение
 2. Кorteж
 3. Степень отношения
 4. Мощность отношения
-) запись в таблице
 -) число столбцов таблицы.
 -) таблица
 -) число записей таблицы.

_____ соответствие

Установите соответствие объектов и их назначений:

1. Таблицы
 2. Запросы
 3. Формы
 4. Отчеты
-) хранение данных
 -) ввод и редактирование данных на экране в удобном виде
 -) вывод данных на экран и печать
 -) выборка данных

_____ несколько правильных

Для чего предназначена СУБД?

-) для создания базы данных
-) для ведения базы данных
-) для использования базы данных
-) для разработки прикладных программ

_____ несколько правильных

Какие средства используются в СУБД для обеспечения логической целостности?

-) Контроль типа вводимых данных
-) Описание ограничений целостности и их проверка
-) Блокировки
-) Синхронизация работы пользователей

_____ один правильный

В чем суть использования механизма транзакций?

-) изменения в базу данных вносятся каждой операцией
-) изменения в базу данных вносятся только после выполнения определенной последовательности операций
-) изменения в базу данных вносятся только администратором базы данных
-) изменения в базу данных вносятся только при определенных условиях

_____ несколько правильных

Какие технологии работы с базой данных поддерживают многопользовательский режим?

-) технология с централизованной архитектурой базы данных
-) технология с сетью и файловым сервером
-) технология клиент-сервер
-) технология с многозвенной архитектурой
-) технология локальной БД

_____ один правильный

Что такое концептуальная модель?

-) интегрированные данные
-) база данных
-) обобщенное представление пользователей о данных
-) описание представления данных в памяти компьютера

_____ несколько правильных

Какие уровни выделяются в архитектуре базы данных?

-) нижний
-) внешний
-) концептуальный
-) внутренний
-) верхний

_____ несколько правильных

Какие понятия соответствуют внутреннему уровню архитектуры базы данных?

-) логическая модель базы данных
-) обобщенное представление пользователей
-) структура хранения данных
-) методы доступа к данным

_____ один правильный

Что такое класс сущностей?

-) набор экземпляров сущностей
-) совокупность сущностей с одинаковыми свойствами
-) совокупность атрибутов
-) совокупность сущностей с одинаковыми значениями атрибутов

_____ один правильный

Какое понятие используется для представления конкретной сущности?

-) экземпляр сущности
-) атрибут сущности
-) идентификатор сущности
-) класс сущности

_____ сортировка

Последовательность основных этапов построения концептуальной модели.

-) определение сущностей
-) установление связей
-) определение атрибутов

_____ несколько правильных

Зачем нужны ограничения целостности?

-) для обеспечения правильного ввода данных в базу данных
-) для обеспечения достоверной информации в базе данных
-) для проверки правильности работы прикладных программ
-) для уменьшения ошибок при поиске данных

_____ один правильный

Какие из перечисленных действий не входят в решение задач обработки организационных документов (обработки данных)?

-) проведение сложных математических вычислений
-) занесение данных во внешнюю память
-) чтение данных из внешней памяти
-) поиск необходимых данных

_____ несколько правильных

Какие основные операции с данными производятся в задачах обработки организационных документов (обработки данных)?

-) поиск необходимых данных
-) модификация данных
-) удаление данных
-) проведение сложных математических вычислений

_____ несколько правильных

Какие из перечисленных свойств характерны для комплекса программных систем с отдельными файлами для каждой задачи (файловых систем)?

-) дублирование данных
-) большое время решения каждой задачи
-) высокая достоверность всей совокупности данных
-) потенциальная противоречивость данных

_____ несколько правильных

Какие из перечисленных свойств не характерны для комплекса программных систем с отдельными файлами для каждой задачи (файловых систем)?

-) дублирование данных
-) большое время решения каждой задачи
-) высокая достоверность всей совокупности данных
-) потенциальная противоречивость данных

_____ несколько правильных

Какие из перечисленных свойств комплекса программных систем с отдельными файлами для каждой задачи (файловых систем) можно устранить объединением (интеграцией) данных?

-) дублирование данных
-) большое время решения каждой задачи
-) высокая достоверность всей совокупности данных
-) потенциальная противоречивость данных

Как представляются интегрированные данные?

_____ несколько правильных

Какие понятия не соответствуют содержанию понятия базы данных?

-) набор данных для решения отдельной задачи
-) набор отдельных файлов
-) набор связанных файлов
-) файловая система

_____ несколько правильных

Какие из перечисленных свойств характерны для базы данных?

-) минимальное дублирование данных
-) интеграция данных
-) каждая задача решается за минимально возможное время
-) отсутствие дублирования

_____ несколько правильных

Какие из перечисленных свойств не характерны для базы данных?

-) минимальное дублирование данных
-) интеграция данных
-) каждая задача решается за минимально возможное время
-) отсутствие дублирования

_____ несколько правильных

Что не входит в назначение СУБД?

-) обеспечение независимости прикладных программ и данных
-) представление средств организации данных одной прикладной программе
-) поддержка сложных математических вычислений
-) поддержка интегрированной совокупности данных

_____ несколько правильных

Для чего предназначена СУБД?

-) для создания базы данных
-) для ведения базы данных
-) для использования базы данных
-) для разработки прикладных программ

_____ несколько правильных

Что входит в функции СУБД?

-) создание структуры базы данных

-) предоставление возможности манипулирования данными
-) проверка корректности прикладных программ, работающих с базой данных
-) обеспечение логической и физической независимости данных
-) защита логической и физической целостности базы данных

_____ несколько правильных

К чему приведет отсутствие логической и физической независимости данных?

-) к необходимости изменения прикладных программ при изменении физического представления базы данных
-) к большей достоверности данных
-) к возможному изменению физического представления данных при изменении прикладных программ
-) к более эффективному взаимодействию пользователей с базой данных

_____ несколько правильных

В чем состоит логическая и физическая независимость данных в базах данных?

-) представление о данных в прикладных программах и физическое представление данных в компьютере независимы.
-) данные одной прикладной программы независимы от данных другой прикладной программы
-) изменение прикладных программ не приводит к изменению физического представления базы данных
-) изменение прикладных программ не приводит к изменению программ СУБД

_____ несколько правильных

Основные цели обеспечения логической и физической целостности базы данных?

-) защита от неправильных действий прикладного программиста
-) защита от неправильных действий администратора баз данных
-) защита от возможных ошибок ввода данных
-) защита от машинных сбоев
-) защита от возможного появления несоответствия между данными после выполнения операций удаления и корректировки

_____ несколько правильных

Какие средства используются в СУБД для обеспечения логической целостности?

-) Контроль типа вводимых данных
-) Описание ограничений целостности и их проверка
-) Блокировки
-) Синхронизация работы пользователей

_____ несколько правильных

Какие средства используются в СУБД для обеспечения физической целостности?

-) контроль типа вводимых данных
-) описание ограничений целостности и их проверка
-) блокировки
-) транзакции
-) журнал транзакций

_____ несколько правильных

Последовательность действий СУБД при синхронизации:

-) установка блокировки, начало транзакции, снятие блокировки, завершение транзакции
-) начало транзакции, установка блокировки, завершение транзакции, снятие блокировки
-) начало транзакции, установка блокировки, продолжение транзакции, снятие блокировки, завершение транзакции
-) начало транзакции, установка блокировки, выполнение транзакции, откат транзакции

_____ несколько правильных

С чем связано развитие многопользовательских технологий работы с базами данных?

-) с развитием СУБД
-) с развитием вычислительных сетей

-) с развитием технологий программирования

-) с ростом квалификации программистов

_____ несколько правильных

Что делает компьютер пользователя в технологии файл-сервер?

-) выполняет прикладную программу

-) выполняет программы СУБД

-) реализует запросы пользователя к базе данных

-) выполняет прикладную программу и программы СУБД

_____ один правильный

Что делает файл-сервер в технологии файл-сервер?

-) формирует ответы на запросы к базе данных

-) используется как внешняя память для хранения базы данных

-) выполняет программы СУБД

-) выполняет прикладные программы и программы СУБД

7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50 % и промежуточного контроля - 50 %.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий – 5 баллов,

- участие на практических занятиях - 15 баллов,

- выполнение лабораторных заданий – 50 баллов,

- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 40 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 20 баллов,

- письменная контрольная работа - 35 баллов,

- тестирование - 45 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная

1. Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс] / В.И. Швецов. — Электрон. текстовые данные. — М. : ИнтернетУниверситет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 218 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52139.html>
2. Разработка баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Дорофеев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 241 с. — 978-5-4486-0114-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70276.html>
3. Грошев А.С. Основы работы с базами данных [Электронный ресурс] / А.С. Грошев. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ИнтернетУниверситет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 255 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73653.html>
4. Кузнецов С.Д. Базы данных : учеб. для студентов вузов / Кузнецов, Сергей Дмитриевич. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2017. - 490,[1] с. - (Университетский учебник. Прикладная математика и информатика/ ред. совет серии: Ю. И. Журавлев, В. А. Садовничий (пред.)). - ISBN 978-5-4468-4188-2 : 1324-79.

Дополнительная

1. Королёв В.Т. Технология ведения баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Т. Королёв, Е.А. Контарёв, А.М. Черных. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 108 с. — 978-5-93916-470-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45233.html>
2. Сенченко П.В. Организация баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.В. Сенченко. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 170 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72147.html>
3. Карпова Т.С. Базы данных. Модели, разработка, реализация [Электронный ресурс] / Т.С. Карпова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ИнтернетУниверситет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 403 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73728.html>
4. Кузин А.В. Базы данных : учеб. пособие для студентов вузов обуч. по направлению подгот. диплом. специалистов 654600 "Информ. и вычисл. техника" / Кузин, Александр Владимирович, С. В. Левонисова. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 314,[6] с. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - Допущено УМО. - ISBN 978-5-7695-5775-0 : 340-12.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Электронная библиотека издательства “Лань”. URL: <http://e.lanbook.com> (дата обращения: 9.09.2018).
2. ЭБС “Университетская библиотека онлайн”. URL: <http://biblioclub.ru> (дата обращения: 9.09.2018).
3. Информационный портал. URL: <http://citforum.ru> (дата обращения: 9.09.2018).
4. Национальный открытый университет “ИНТУИТ”. URL: <http://www.intuit.ru> (дата обращения: 9.09.2018).
5. Научная электронная библиотека. URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 9.09.2018).
6. Российское образование (федеральный портал). URL: www.edu.ru (дата обращения: 9.09.2018).
7. Электронная библиотека: библиотека диссертаций. URL: <http://www.diss.rsl.ru> (дата обращения: 9.09.2018).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной финансовой ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение слайд-лекции (содержит конспект лекции) в тот же день, после лекции – 10-15 минут.

Изучение слайд-лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по основной, дополнительной литературе и электронным ресурсам – 1 час в неделю.

Подготовка к практическому занятию – 1 час.

Всего в неделю – 3 часа 25 минут.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Компьютерные классы с набором базового программного обеспечения для проведения лабораторных занятий;

Лекции с применением мультимедийных материалов, мультимедийная аудитория;

Тестирование в системе компьютерного адаптивного тестирования;

ИС “Информационное обеспечение учебного процесса” – дистанционное взаимодействие с обучаемыми с целью управления процессом обучения и контроля полученных знаний.

ИС “Рейтинг студентов” – учет учебной деятельности студентов с использованием балльно-рейтингового метода оценивания.

Для изучения курса достаточно пакета MS Office Professional,

Все необходимые библиотеки, документация и программы скачиваются студентами самостоятельно с ftp сервера ДГУ.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

При освоении дисциплины для выполнения лабораторных работ необходимы классы персональных компьютеров. Для проведения лекционных занятий, необходимы мультимедийная аудитория с набором лицензионного базового программного обеспечения для просмотра мультимедиа презентаций в формате MS PowerPoint, MS Office, MS SQL server подключением к Internet. Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе с возможностью выхода в Internet.