

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информатики и информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные технологии разработки БД

Кафедра информационных систем и технологий программирования
факультета информатики и информационных технологий

Образовательная программа
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы

Разработка и внедрение информационных систем
Цифровая экономика

Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения

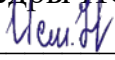
Очная, заочная

Статус дисциплины:
входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных
отношений

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «Современные технологии разработки БД» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика от «19» сентября 2017г. № 916.

Разработчик(и): кафедра информационных систем и технологий программирования, Баммаева Г.А., к.э.н., доцент.

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры ИСиТП от «01» марта 2022г., протокол № 8
Зав. кафедрой  Исмиханов З.Н.
(подпись)

на заседании Методической комиссии факультета ИиИТ
от «17» марта 2022г., протокол № 7.

Председатель  Бакмаев А.Ш.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «31» марта 2022г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Современные технологии разработки БД» входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений по направлению 09.04.03 Прикладная информатика.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и информационных технологий кафедрой информационных технологий и моделирования экономических процессов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными понятиями баз данных и знаний; информация и данные, преимущества централизованного управления данными база данных как информационная модель предметной области; система управления базой данных (СУБД);

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций выпускника: ПК-1, ПК-2, ПК-3.

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

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: текущий контроль в форме опроса, тестов, контрольных работ и промежуточный контроль в форме зачета и экзамена.

Объем дисциплины 6 зачетных единиц, в том числе в 216 академических часах по видам учебных занятий

форма обучения - очная

Семестр	Учебные занятия							СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации	
	в том числе:									
	Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					КСР			Консультации
		Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР				
2	108	22	10	12				50+36	экзамен	

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе в 108 академических часах по видам учебных занятий.

форма обучения - заочная

Семестр	Учебные занятия							СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации	
	в том числе:									
	Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					КСР			Консультации
		Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР				
1	108	12	4	8				96	зачет	

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения 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 профессиональных компетенций, реализация которых приводит к созданию основных объектов профессиональной деятельности - баз данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Современные технологии разработки БД» входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений по направлению 09.04.03 Прикладная информатика.

Знание дисциплины «Современные технологии разработки БД» является важной составляющей общей программистской культуры и навыков программирования выпускника. Эти знания необходимы при решении практических задач из разнообразных прикладных областей, таких, как объектно-ориентированное программирование, разработка программных приложений, информационные системы и технологии и т.д.

Для успешного освоения данного курса студент должен иметь элементарные знания по курсу дисциплины «Информатика».

Данный курс подготовит студентов к изучению курса «Современные технологии разработки БД», а также к прослушиванию в дальнейшем спецкурсов, связанных разработкой современных баз данных.

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

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ПК-1. Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и	ИД 1.1. ПК-1.1. Знает методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации прикладных процессов и создания ИС. ИД 1.2. ПК-1.2. Умеет применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и	Знает: основные методы проведения обследования организаций; выявления информационных потребностей пользователей и формирования требований к базам данных и базам знаний информационной системы. Умеет: использовать основные методы проведения обследования организаций; выявления информационных потребностей пользователей	опрос, тестирование, контрольная работа

создания ИС	информатизации решения прикладных задач ИД1.3. ПК-1.3. Владеет современными методами и инструментальными средствами прикладной информатики для автоматизации прикладных задач различных классов и создания ИС	и формирования требований к базам данных и базам знаний информационной системе применительно к соответствующей организации Владеет : современными методиками и технологиями подготовки и проведения обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей и формирования требований к базам данных и базам знаний Информационной системе	
ПК-2. Способность проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области.	ИД 2.1. ПК-2. 1. Знает информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов основные стандарты по изучаемой теме; специфику и особенности интеграции компонентов и современных ИС (веб-сервисов). ИД 2.2. ПК-2.2. Умеет находить информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов. проектировать интегрированные ИС (веб-сервисы); разрабатывать интегрированные ИС (веб-сервисы). ИД 2.3. ПК-2.3. Владеет средствами проектирования, разработки и управления информационными сервисами для автоматизации	Знает: основные методы и правила проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области; назначение и цели разработки информационной системы; требования к системе в целом в зависимости от характеристики объекта автоматизации. Умеет: использовать основные методы и приемы проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области; обозначить назначение и цели разработки информационной системы; вырабатывать требования к системе в целом; определять сроки начала и окончания работ; находить источники финансирования. Владеет : навыками определения состава и содержания работ, цели разработки информационной системы, оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (ее частей), по изготовлению и наладке отдельных средств технических, программных,	опрос, тестирование, контрольная работа

	<p>прикладных и информационных процессов. средствами проектирования, разработки и управления интегрированными ИС (веб-сервисами).</p>	<p>информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы.</p>	
<p>ПК-3. Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств</p>	<p>ИД 3.1. ПК-3.1. Знает устройство и функционирование современных ИС; методы анализа прикладной области, методологии и технологии проектирования ИС; инновационные методы и инструментальные средства проектирования информационных процессов и систем. ИД 3.2. ПК-3.2. Умеет проектировать информационные процессы и системы, адаптировать современные ИКТ ИД 3.3. ПК-3.3. Владеет способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных методов и инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС</p>	<p>Знает: основные понятия и принципы моделирования систем; основные концепции моделирования систем; классификацию и основные концептуальные модели систем; формализацию и алгоритмизацию процессов функционирования систем. Умеет: применять основные принципы организации работы по моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации; Использовать основные методы и технологии проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств в области проектирования и создания автоматизированных информационных систем; использовать методологии описания бизнес-процессов и реализующие их. инструментальные средства Владеет : навыками проведения научного эксперимента с помощью математической модели процесса или явления; анализа моделей; оценки и интерпретации результатов исследования и составления практических рекомендаций по их применению и совершенствованию данных методов; навыками</p>	<p>опрос, тестирование, контрольная работа</p>

		применения основных методов и технологий проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств в области проектирования и создания автоматизированных систем.	
--	--	--	--

4. Объем, структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 106 академических часа.

4.2. Структура дисциплины

4.2.1. Структура дисциплины в очной форме

№ 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		
Модуль 1. Теоретические основы построения базы данных								
1	Модели БД. Реляционные БД. Нормальные формы	2		2		2	12	Отчеты выполнения лабораторных заданий, контрольная работа
2	Структура БД в СУБД. Проектирование объектов БД.	2		2		4	14	Отчеты выполнения лабораторных заданий, контрольная работа
	Итого по модулю 1:			4		6	26	
Модуль 2. Запросы в БД								
	Операторы SQL. Оператор Select и его структура.	2		2		2	8	Отчеты выполнения лабораторных заданий, контрольная работа
	Запросы на удаление.	2		2		2	8	Отчеты выполнения лабораторных заданий, контрольная работа
	Подзапросы в SQL.	2		2		2	8	Отчеты выполнения лабораторных заданий,

							контрольная работа
	Итого по модулю 2:			6		6	24
Модуль 3.							
3	Подготовка к экзамену						
	Итого по модулю 3:			2		2	36
	Итого (2 семестр):	106		10		12	86

4.2.2. Структура дисциплины в заочной форме

№ 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		
Модуль 1. Создание связей в БД								
1	Структура БД в СУБД. Проектирование объектов БД. Запросы выборка в БД. Типы запросов в БД	2		2		2	12	Опрос, тестирование, отчеты выполнения лабораторных заданий,
	Структура БД в СУБД. Проектирование объектов БД.	2		2		4	14	Опрос, тестирование, отчеты выполнения лабораторных заданий,
	Итого по модулю 1:			4		6	26	
Модуль 2. Запросы в БД								
2	Операторы SQL. Оператор Select и его структура.	2		2		2	8	Опрос, тестирование, отчеты выполнения лабораторных заданий,
	Запросы на удаление.	2		2		2	8	Опрос, тестирование, отчеты выполнения лабораторных заданий,
	Подзапросы в SQL.	2		2		2	8	Опрос, тестирование, отчеты выполнения лабораторных заданий,
	Итого по модулю 2:			6		6	24	
	Модуль 2.							

	Подготовка к экзамену					36	
	Итого по модулю 3:					36	
	Итого (за семестр):	1	10		12	86	экзамен

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

Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (Знает, Умеет, Владеет)	Технология обучения
1	Модели БД. Реляционные БД. Нормальные формы	2	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.	ПК-1.	Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС.	Интерактивная лекция, собеседование
2	Структура БД в СУБД. Проектирование объектов БД.	2	Концепция функциональной зависимости. Нормализация баз данных. Использование нормальных форм при проектировании приложений в реляционных СУБД. Объектное моделирование.	ПК-1.	Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС.	Интерактивная лекция, собеседование
3	Операторы SQL. Оператор Select и его структура.	2	Операторы SQL. Data Manipulation Language (DML). Основные достоинства языка SQL. Стандарты баз данных. Универсальный язык для действий	ПК-2.	Способность проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области.	Интерактивная лекция, собеседование

			над данными SQL.			
4	Запросы на удаление	2	<p>Общие сведения о технологиях и архитектурах баз данных.</p> <p>Современные архитектуры ИС.</p> <p>Обзор современных систем управления базами данных (СУБД).</p> <p>Классификация архитектур по взаимодействию с хранимой информацией. Файл серверные и клиент серверные архитектуры.</p> <p>Архитектура "клиент - сервер".</p> <p>Трехзвенная архитектура "клиент - сервер".</p> <p>Архитектура Intranet-приложений.</p> <p>Информационная система предприятия и ее характеристики.</p> <p>Виды информационных систем. Обзор современных систем управления базами данных (СУБД). Microsoft SQL Server, MySQLServer, ADS .Server</p>	ПК-2.	Способность проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области.	Интерактивная лекция, собеседование
5	Подзапросы на SQL.	2	<p>Использование обобщающих функций языка SQL. Агрегатные функции.</p> <p>Группирование результатов.</p> <p>Подзапросы.</p> <p>Многотабличные запросы. Изменение содержимого распределенной базы данных.</p> <p>Создание и удаление представлений.</p>	ПК-3.1.	Знать устройство и функционирование современных ИС; методы анализа прикладной области, методологии и технологии проектирования ИС; инновационные методы и инструментальных средства	Интерактивная лекция, собеседование

					проектирования информационных процессов и систем.	
--	--	--	--	--	---	--

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знает, Умеет, Владеет)	Технологии обучения
1	Знакомство с СУБД MS Access	2	Изучение и закрепление на практике методов и средств СУБД по корректному заполнению и модификации таблиц БД и методы контроля вводимых данных путем связывания таблиц.	ПК-2. 3.	Владеть средствами проектирования, разработки и управления информационными сервисами для автоматизации прикладных и информационных процессов. средствами проектирования, разработки и управления интегрированными ИС (веб-сервисами).	Защита лабораторных заданий, выполнение индивидуальных заданий
2	Создание запросов	2	изучение и закрепление на практике методов формирования и использования запросов для выборки данных в таблицах.	ПК-3.3.	Владеть способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных методов и инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС	Защита лабораторных заданий, выполнение индивидуальных заданий
6	Разработка информационной системы для работы с базой данных (MySQL)	4	Приобретение навыков доступа к базам данных в сети Интернет, используя возможности РНР. Задачами лабораторной работы являются овладение навыками создания и заполнения таблиц баз данных, создания представлений, триггеров и хранимых процедур,	ПК-2. 3.	Владеть средствами проектирования, разработки и управления информационными сервисами для автоматизации прикладных и информационных процессов. средствами проектирования, разработки и управления интегрированными ИС (веб-сервисами).	Защита лабораторных заданий, выполнение индивидуальных заданий

			освоение программных технологий доступа к базам данных MySQL с помощью серверных сценариев PHP.			
7	«Создание SQL-запросов»	4	Создание SQL-запросов.	ПК-2. 3.	Владеть средствами проектирования, разработки и управления информационными сервисами для автоматизации прикладных и информационных процессов. средствами проектирования, разработки и управления интегрированными ИС (веб-сервисами).	Защита лабораторных заданий, выполнение индивидуальных заданий
8	«Создание концептуальной модели данных в среде автоматизированного проектирования»	4	Проектирование концептуальной модели, выбранной ранее предметной области в пакете PowerDesigner.	ПК-2. 3.	Владеть средствами проектирования, разработки и управления информационными сервисами для автоматизации прикладных и информационных процессов. средствами проектирования, разработки и управления интегрированными ИС (веб-сервисами).	Защита лабораторных заданий, выполнение индивидуальных заданий
9	«Генерация физической модели и структуры базы данных»	2	Проектирование физической модели, выбранной ранее предметной области на основе созданной концептуальной модели в пакете PowerDesigner.	ПК-2. 3.	Владеть средствами проектирования, разработки и управления информационными сервисами для автоматизации прикладных и информационных процессов. средствами проектирования, разработки и управления интегрированными ИС (веб-сервисами).	Защита лабораторных заданий, выполнение индивидуальных заданий

**4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине
Лабораторная работа №1**

Выборка всех данных из таблицы

Для того чтобы отобразить все данные из таблицы используется SQL запрос следующей структуры:

- ключевое слово **SELECT**;
- символ «*» ;
- ключевое слово **FROM**;
- имя таблицы.

Результатом является таблица, в которую включены все строки и столбцы указанной в запросе таблицы.

Пример

Выбрать все записи таблицы **book** .

Запрос:

```
SELECT * FROM book;
```

Задание

Вывести информацию о всех книгах, хранящихся на складе.

Результат:

book_id	title	author	price	amount
1	Мастер и Маргарита	Булгаков М.А.	670.99	3
2	Белая гвардия	Булгаков М.А.	540.50	5
3	Идиот	Достоевский Ф.М.	460.00	10
4	Братья Карамазовы	Достоевский Ф.М.	799.01	2
5	Стихотворения и поэмы	Есенин С.А.	650.00	15

Выборка отдельных столбцов

Для того чтобы отобразить данные из определенных столбцов таблицы используется SQL запрос следующей структуры:

- ключевое слово **SELECT**;
- список столбцов таблицы через запятую;
- ключевое слово **FROM**;
- имя таблицы.

Результатом является таблица, в которую включены все данные из указанных после **SELECT** столбцов исходной таблицы.

Пример

Выбрать названия книг и их количества из таблицы **book** .

Запрос:

```
SELECT title, amount FROM book;
```

Результат:

title	amount
Мастер и Маргарита	3
Белая гвардия	5
Идиот	10
Братья Карамазовы	2
Стихотворения и поэмы	15

Выборка новых столбцов и присвоение им новых имен

Для того чтобы отобразить данные из определенных столбцов таблицы и одновременно задать столбцам новые имена используется SQL запрос следующей структуры:

- ключевое слово **SELECT** ;
- имя столбца;
- ключевое слово **AS** ;
- новое название столбца (можно русскими буквами), но это должно быть одно слово, если название состоит из двух слов – соединяйте их подчеркиванием,

например, **Количество_книг** ;

- запятая;
- ключевое слово **FROM** ;
- имя таблицы.

В одном запросе можно использовать и имена столбцов из таблицы, и новые названия.

Результатом является таблица, в которую включены все данные из указанных после **SELECT** столбцов исходной таблицы. Каждому столбцу присваивается новое имя, заданное после **AS**, или столбец получает имя столбца исходной таблицы, если **AS** отсутствует.

Пример

Выбрать все названия книг и их количества из таблицы **book** , для столбца **title** задать новое имя **Название**.

Запрос:

```
SELECT title AS Название, amount  
FROM book;
```

Результат:

Название	amount
Мастер и Маргарита	3
Белая гвардия	5
Идиот	10
Братья Карамазовы	2
Стихотворения и поэмы	15

Выборка данных, вычисляемые столбцы, логические функции

В SQL реализована возможность заносить в поле значение в зависимости от условия. Для этого используется функция IF():

IF(логическое_выражение, выражение_1, выражение_2)

Функция вычисляет логическое_выражение, если оно истина – в поле заносится значение выражения_1, в противном случае – значение выражения_2. Все три параметра IF() являются обязательными.

Допускается использование вложенных функций, вместо выражения_1 или выражения_2 может стоять новая функция IF.

Пример

Для каждой книги из таблицы book установим скидку следующим образом: если количество книг меньше 4, то скидка будет составлять 50% от цены, в противном случае 30%.

Запрос:

```
SELECT title, amount, price,  
IF(amount<4, price*0.5, price*0.7) AS sale  
FROM book;
```

Результат:

title	amount	price	sale
Мастер и Маргарита	3	670.99	335.495
Белая гвардия	5	540.50	378.350
Идиот	10	460.00	322.000
Братья Карамазовы	2	799.01	399.505
Стихотворения и поэмы	15	650.00	455.000

Цена по скидке должна отображаться с двумя знаками после запятой, добавим в запрос округление:

```
SELECT title, amount, price,  
       ROUND(IF(amount<4, price*0.5, price*0.7),2) AS sale  
FROM book;
```

Результат:

title	amount	price	sale
Мастер и Маргарита	3	670.99	335.50
Белая гвардия	5	540.50	378.35
Идиот	10	460.00	322.00
Братья Карамазовы	2	799.01	399.51
Стихотворения и поэмы	15	650.00	455.00

Выборка данных по условию

С помощью запросов можно включать в итоговую выборку не все строки исходной таблицы, а только те, которые отвечают некоторому условию. Для этого после указания таблицы, откуда выбираются данные, задается ключевое слово WHERE и логическое выражение, от результата которого зависит будет ли включена строка в выборку или нет. Если условие – истина, то строка(запись) включается в выборку, если ложь – нет.

Логическое выражение может включать операторы сравнения (равно «=», не равно «<>», больше «>», меньше «<», больше или равно «>=», меньше или равно «<=») и выражения, допустимые в SQL.

Пример

Вывести название и цену тех книг, цены которых меньше 600 рублей.

Запрос:

```
SELECT title, price  
FROM book  
WHERE price < 600;
```

Результат:

title	price
Белая гвардия	540.50
Идиот	460.00

Пример

Вывести название, автора и стоимость (цена умножить на количество) тех книг, стоимость которых больше 4000 рублей

Запрос:

```
SELECT title, author, price * amount AS total
FROM book
WHERE price * amount > 4000;
```

title	author	total
Идиот	Достоевский Ф.М.	4600.00
Стихотворения и поэмы	Есенин С.А.	9750.00

Выборка данных, логические операции

Логическое выражение после ключевого слова WHERE кроме операторов сравнения и выражений может включать логические операции (И «and», ИЛИ «or», НЕ «not») и круглые скобки, изменяющие приоритеты выполнения операций.

Приоритеты операций:

- ✓ круглые скобки
- ✓ умножение (*), деление (/)
- ✓ сложение (+), вычитание (-)
- ✓ операторы сравнения (=, >, <, >=, <=, <>)
- ✓ NOT
- ✓ AND
- ✓ OR

Пример

Вывести название, автора и цену тех книг, которые написал Булгаков, ценой больше 600 рублей

Запрос:

```
SELECT title, author, price
FROM book
WHERE price > 600 AND author = 'Булгаков М.А.';
```

Результат:

title	author	price
Мастер и Маргарита	Булгаков М.А.	670.99

Пример

Вывести название, цену тех книг, которые написал Булгаков или Есенин, ценой больше 600 рублей

Запрос:

```
SELECT title, author, price
FROM book
WHERE (author = 'Булгаков М.А.' OR author = 'Есенин С.А.') AND price > 600;
```

Результат:

title	author	price
Мастер и Маргарита	Булгаков М.А.	670.99
Стихотворения и поэмы	Есенин С.А.	650.00

Выборка данных, операторы BETWEEN, IN

Логическое выражение после ключевого слова WHERE может включать операторы BETWEEN и IN. Приоритет у этих операторов такой же как у операторов сравнения, то есть они выполняются раньше, чем NOT, AND, OR.

Оператор BETWEEN позволяет отобразить данные, относящиеся к некоторому интервалу, включая его границы.

Пример

Выбрать названия и количества тех книг, количество которых от 5 до 14 включительно.

Запрос:

```
SELECT title, amount
FROM book
WHERE amount BETWEEN 5 AND 14;
```

Результат:

title	amount
Белая гвардия	5
Идиот	10

Этот запрос можно реализовать по-другому, результат будет точно такой же.

```
SELECT title, amount
FROM book
WHERE amount >= 5 AND amount <=14;
```

Оператор IN позволяет выбрать данные, соответствующие значениям из списка.

Выборка данных с сортировкой

При выборке можно указывать столбец или несколько столбцов, по которым необходимо отсортировать отобранные строки.

Для этого используются ключевые слова ORDER BY, после которых задаются имена столбцов. При этом строки сортируются по первому столбцу, если указан второй столбец, сортировка осуществляется только для тех строк, у которых значения первого столбца одинаковы. По умолчанию ORDER BY выполняет сортировку по возрастанию. Чтобы управлять направлением сортировки вручную, после имени столбца указывается ключевое слово ASC (по возрастанию) или DESC (по убыванию).

Столбцы после ключевого слова ORDER BY можно задавать:

- ✓ названием столбца;
- ✓ номером столбца;
- ✓ именем столбца (указанным после AS).

Пример

Вывести название, автора и цены книг. Информацию отсортировать по названиям книг в алфавитном порядке.

Запрос:

```
SELECT title, author, price
FROM book
ORDER BY title;
```

Результат:

title	author	price
Белая гвардия	Булгаков М.А.	540.50
Братья Карамазовы	Достоевский Ф.М.	799.01
Идиот	Достоевский Ф.М.	460.00
Мастер и Маргарита	Булгаков М.А.	670.99
Стихотворения и поэмы	Есенин С.А.	650.00

Аналогичный результат получится при использовании запроса:

```
SELECT title, author, price
FROM book
ORDER BY 1;
```

Пример

Вывести автора, название и количество книг, в отсортированном в алфавитном порядке по автору и по убыванию количества, для тех книг, цены которых меньше 750 рублей.

Запрос:

```
SELECT author, title, amount AS Количество
FROM book
WHERE price < 750
ORDER BY author, amount DESC;
```

Результат

author	title	Количество
Булгаков М.А.	Белая гвардия	5
Булгаков М.А.	Мастер и Маргарита	3
Достоевский Ф.М.	Идиот	10
Есенин С.А.	Стихотворения и поэмы	15

Можно использовать другие варианты записи запроса:

```
SELECT author, title, amount AS Количество
FROM book
WHERE price < 750
ORDER BY author, Количество DESC;
```

```
SELECT author, title, amount AS Количество
FROM book
WHERE price < 750
ORDER BY 1, 3 DESC;
```

Выборка данных, оператор LIKE

Оператор LIKE используется для сравнения строк. В отличие от операторов отношения равно (=) и не равно (<>), LIKE позволяет сравнивать строки не на полное совпадение (не совпадение), а в соответствии с шаблоном. Шаблон может включать обычные символы и символы-шаблоны. При сравнении с шаблоном, его обычные символы должны в точности совпадать с символами, указанными в строке. Символы-шаблоны могут совпадать с произвольными элементами символьной строки.

Символ-шаблон	Описание	Пример
%	Любая строка, содержащая ноль или более символов	<pre>SELECT * FROM book WHERE author LIKE '%М.%'</pre> выполняет поиск и выдает все книги, инициалы авторов которых содержат «М.»
_ (подчеркивание)	Любой одиночный символ	<pre>SELECT * FROM book WHERE title LIKE 'Поэм_'</pre> выполняет поиск и выдает все книги, названия которых либо «Поэма», либо «Поэмы» и пр.

Пример 1

Вывести названия книг, начинающихся с буквы «Б».

Запрос:

```
SELECT title
FROM book
WHERE title LIKE 'Б%';
/* эквивалентное условие
title LIKE 'б%'
*/
```

Результат:

title
Белая гвардия
Братья Карамазовы

5. Образовательные технологии

Лекционные занятия на курсе проводятся с использованием мультимедийного проектора и в сопровождении с презентациями в формате PowerPoint. Дополнительно на лекциях проводятся демонстрации работы основных средств языков/платформ с использованием среды разработки и отладчика.

Лабораторные занятия проходят в компьютерных классах, оснащенных персональными компьютерами с установленной средой разработки MSAccess, MySQL.

Во время лабораторных занятий студенты активно взаимодействуют с преподавателем, задают вопросы по курсу и практическим заданиям, сдают практические задания.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Форма контроля и критерий оценок

В соответствии с учебным планом предусмотрен экзамен в четвертом семестре.

Формы контроля: текущий контроль, промежуточный контроль по модулю, итоговый контроль по дисциплине предполагают следующее распределение баллов.

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

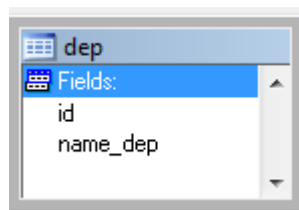
Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, в.ч.		Формируемые компетенции
	очная	заочная	
Текущая СРС			
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	20	30	ПК-2 ПК-3
опережающая самостоятельная работа (изучение нового)	14	16	ПК-1 ПК-2

материала до его изложения на занятиях)			ПК-3
самостоятельное изучение разделов дисциплины	14	26	ПК-1ПК-2 ПК-3
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	12	20	ПК-2 ПК-3
подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	12	14	ПК-1ПК-2 ПК-3
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам, зачётам	12	14	ПК-2 ПК-3
Творческая проблемно-ориентированная СРС			
выполнение расчётно-графических работ			
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	4	16	ПК-1 ПК-2
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах	4	16	ПК-1 ПК-2 ПК-31
анализ данных по заданной теме, выполнение расчётов, составление схем и моделей на основе собранных данных	4	16	ПК-1 ПК-2 ПК-3
Итого СРС:	96	170	

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

7.1. Типовые контрольные задания

Вариант №1



	Fam	Ima	Otch	Sex	Dat_r	Id_dep	Course	Stip	Kart	City
	ШАХБАНОВ	ИСА	РАБАДАНОВИЧ	муж.	01/27/82	8	3	2130.00	T	Махачкала
	Кадарбагамаева	Джарият	Мусаевна	жен.	01/27/79	4	6	2130.00	T	Махачкала
	ГАПУРОВ	МУРАД	ШАРАПУТ ДИНОВИЧ	муж.	01/26/80	1	5	2130.00	T	Каспийск
	Алиева	Раисат	Магомедалиевна	жен.	01/25/79	4	6	2130.00	T	Махачкала
	Саликова	Аслижан	Омарибуттаевна	жен.	01/24/79	4	6	2130.00	T	Кизляр
	Багирова	Диана	Олеговна	жен.	01/23/79	4	6	0.00	F	Махачкала

Дана БД из таблиц **Факультеты(Dep)** и **Студенты(Stud_fio1)**. Используя SQL запросы выполните задания:

1. Вывести список студентов(ФИО) 3 курса факультета ИиИТ в алфавитном порядке фамилии;
2. Подсчитать кол-во студентов на 3-м курсе физфака;
3. Подсчитать месячный фонд стипендии студенток 3 курса факультета ИиИТ;
4. Увеличить на 1 год возраст студентов 3 курса юридического факультета
5. Найти средний возраст студента факультета ИиИТ;
6. Кого больше в вузе мальчиков или девочек и на сколько?
7. Сколько студентов родилось зимой
8. Создать таблицу студентов вуза по аналогии(в клетках к-во студентов):

Факультет	1курс	2 курс	3 курс	4курс	5курс
ИСИТ	22	34	22	11	0

Физический	22	13	22	22	55
------------	----	----	----	----	----

9. Сколько студентов с фамилией «Магомедов» учатся в вузе
10. Удалите из таблицы студентов 2 курса не имеющих карточки
11. Вывести дату рождения студента получающего максимальную стипендию
12. Вывести список студентов земляков(живут в одном городе) Василия Алибабаевича
13. Сколько студентов получающих стипендию меньше чем студент Василий

Алибабаевич

Примерные тестовые задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

«Современные технологии разработки Базы данных»

1) Как обычно называют пользовательское приложение, не содержащее никакой функциональности, и предназначенное только для ввода/вывода информации в БД

1. «Тонкий» клиент
2. Толстый» клиент
3. СУБД
4. Сервер

2) Какое максимальное число полей может содержать SQL таблица?

1. 1000
2. 24
3. 255
4. 16

3) Зачем нужны индексы в реляционных таблицах?

1. Для ускорения операций поиска и выборки данных
2. Для удаления данных
3. Для навигации в таблицах
4. Для копирования данных

4) Что такое нормализация?

1. Приведение таблиц к реляционному виду
2. Удаление данных
3. Выбор записей в БД
4. Отладка данных

5) Сколько всего нормальных форм рассматриваются в теории реляционных БД ?

1. 6
2. 5
3. 4
4. 3

6) Чему равна максимальная длина символьного поля в БД ?

1. 255
2. 1000
3. 24
4. 16

7) Атомарность атрибута -это требование

1. Первой нормальной формы
2. Второй нормальной формы
3. Третьей нормальной формы
4. Четвертой нормальной формы

8) Укажите основную команду для выборки данных языка SQL

1. Select
2. Alter
3. Drop
4. Insert

9) Куда по умолчанию направляются выбранные командой SQLSelect данные ?

1. Курсор
2. Таблица
3. Печатающее устройство
4. Текстовый файл

10) Какой тип данных для поля необходимо выбрать в таблице для хранения текста в несколько страниц?

- 1) Memo
- 2) Character
- 3) Logical
- 4) General

11) Основным элементом базы данных является

- 1) поле
- 3) таблица
- 2) форма
- 4) запись

12) Для чего обычно используется в БД внешний ключ ?

1. Для установления связей между таблицами
2. Для сортировки данных
3. Для выборки данных
4. Для изменения данных

13) Выберите наиболее современную технологию для работы с БД в сети

1. Многоуровневая технология
2. Host-машина
3. Файловый сервер
4. Клинет-сервер

14) Обычно для вывода данных на печать в СУБД служат:

1. Отчеты (reports)
2. Таблицы (tables)
3. Запросы (queries)
4. Виды (views)

15) Одним из основоположников реляционной модели баз данных является

1. E.F.Codd
2. Марвин Мински
3. Билл Гейтс
4. Аристотель

Примерный перечень вопросов к промежуточному контролю или экзамену по всему изучаемому курсу:

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 Бойса-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.

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

а) Критерии оценивания компетенций (результатов).

Программой дисциплины в целях проверки прочности усвоения материала предусматривается проведение различных форм контроля:

1. Текущий контроль – это проверка полноты знаний по основному материалу дисциплинарного модуля (ДМ).

2. Промежуточный контроль - итоговая проверка уровня знаний студента по данной дисциплине в конце семестра (в форме устного или письменного экзамена, сетевого компьютерного тестирования.) Промежуточной формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является зачет и экзамен.

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

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 10 баллов,
- участие на практических занятиях (устный опрос, решение задач) - 25 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 25 баллов,
- выполнение домашних контрольных работ (самостоятельная работа) - 10 баллов.

Текущий контроль по ДМ:

- письменная контрольная работа -15 баллов;
- тестирование – 15 баллов;

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный экзамен (тестирование) - 30 баллов,

Критерии оценки посещения занятий – оценка выставляется по 100 бальной системе и соответствует проценту занятий, которые посетил студент из всего количества аудиторных занятий предусмотренных ДМ.

Критерии оценки участия на практических занятиях

Устный опрос. Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Показатели оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Критерии оценивания устного опроса:

86-100 баллов ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

66-85 баллов ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для 86-100 баллов, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

51-65 балл ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

0-50 баллов ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Решение задач.

86-100 баллов выставляется, если студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

66-85 баллов выставляется, если студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.

51-65 балл выставляется, если студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

0-50 баллов выставляется студенту, если он даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм решения.

Критерии оценки выполнения лабораторных заданий.

Основными показателями оценки выполненной студентом и представленной для проверки работы являются:

1. Степень соответствия выполненного задания поставленным целям, задачам и требованиям;
2. Оформление, структурирование и комментирование лабораторной работы;
3. Уникальность выполнения работы (отличие от работ коллег);
4. Успешные ответы на контрольные вопросы.

Критерии оценки лабораторной работы.

86-100 баллов - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита всего перечня контрольных вопросов.

66-85 баллов - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита только до 85 % контрольных вопросов.

51-65 балл - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита только до 51 % контрольных вопросов.

0-50 баллов – оформление не соответствует требованиям, критерии не выдержаны, защита только менее 51 % контрольных вопросов.

Критерии оценки выполнения домашних контрольных работ (самостоятельная работа).

Основными показателями оценки выполненной студентом и представленной для проверки домашней контрольной работы являются:

1. Степень соответствия выполненного задания поставленным целям, задачам и требованиям;

2. Оформление, структурирование и комментирование лабораторной работы;

3. Уникальность выполнения работы (отличие от работ коллег);

4. Успешные ответы на контрольные вопросы.

Критерии оценки домашней контрольной работы.

86-100 баллов - студент правильно выполнил индивидуальное самостоятельное задание. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.

66-85 баллов - студент выполнил индивидуальное самостоятельное задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.

51-65 балл - студент выполнил индивидуальное самостоятельное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.

0-50 баллов – при выполнении индивидуального самостоятельного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

Критерии оценки текущего контроля по ДМ (письменная контрольная работа и тестирование).

Письменная контрольная работа состоит из двух типов вопросов:

1. Теоретические вопросы из курса лекций и практических работ. - 40 баллов.

2. Практические вопросы и задачи по лекционному и практическому материалу. - 60 баллов.

86-100 баллов - студент, показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, самостоятельно ответил на вопросы, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично; показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач.

66-85 баллов - студент, показал полное знание учебного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший ответивший на вопросы; показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач

51-65 балл - студент, обнаруживший знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы самостоятельно выполнивший задания, однако допустивший некоторые погрешности при ответе на вопросы; показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач.

0-50 баллов – выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебного материала, не выполнившему задания, допустившему принципиальные ошибки при ответе на вопросы, продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач.

Критерии выставления оценок за *тестирование* Тестовое задание состоит из пятнадцати вопросов. Время выполнения работы: 15-20 мин.

86-100 баллов - оценка «отлично» - 13-15 правильных ответов;

66-85 баллов - оценка «хорошо» - 10-12 правильных ответов;

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» – 8-9 правильных ответов;

0-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» – менее 8 правильных ответов.

Критерии оценки устного экзамена

Экзаменационные билеты включают три типа заданий:

1. Теоретические вопросы из курса лекций и практических работ. - 30 баллов.

2. Практические вопросы по лекционному и практическому материалу. - 40 баллов.

3. Проблемные вопросы и расчетные задачи. - 40 баллов.

Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

86-100 баллов - оценка «отлично» - студент владеет знаниями по дисциплине «Современные технологии разработки БД» в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное; устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, свободно решает ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой; увязывает теоретические аспекты дисциплины с прикладными задачами исследования операций и методов оптимизации; владеет современными информационными технологиями решения прикладных задач.

66-85 баллов - оценка «хорошо» – студент владеет знаниями дисциплины «Современные технологии разработки БД» почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи; умеет трактовать выбор тех или иных методов и средств решения прикладных задач.

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине «Современные технологии разработки БД»; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом при решении задач исследования операций.

0-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» - студент не освоил обязательного минимума знаний дисциплины «Современные технологии разработки БД», не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

Критерии оценки экзамена в форме тестирования

Тестовое задание состоит из тридцати вопросов. Время выполнения работы: 60 мин.

86-100 баллов - оценка «отлично» - 26-30 правильных ответов;

66-85 баллов - оценка «хорошо» - 20-25 правильных ответов;

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» - 16-19 правильных ответов;

0-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» - менее 16 правильных ответов.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]/ В.И. Швецов. - Электрон. Текстовые данные. - М.: Интернет Университет 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: АйПиЭр 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. : Интернет Университет 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.)). -ISBN978-5-4468-4188-2 : 1324-79.

б) дополнительная литература:

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. : Интернет Университет 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. -ISBN978-5-7695-5775-0 : 340-12.

в) адрес сайта курса:

<http://eor.dgu.ru/>

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

- 1) eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. - Москва, 1999-. Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.06.2021).-Яз. рус., англ.
- 2) Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т.-Махачкала, г.-Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет.-URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 22.06.2021).
- 3) Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т.-Махачкала, 2010-Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 21.06.2021).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Для изучения теоретического курса студентам необходимо использовать лекционный материал, учебники и учебные пособия из списка основной и дополнительной литературы, интернет источники.

По дисциплине «Современные технологии разработки БД» в конце каждого модуля проводится контрольная работа.

В контрольную работу включаются теоретические вопросы и задачи тех типов, которые были разобраны на предшествующих практических занятиях.

Рабочей программой дисциплины «Современные технологии разработки БД» предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 164 часов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к практическим занятиям;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовку к контрольным работам, зачету и экзаменам.

С самого начала изучения дисциплины студент должен четко уяснить, что без систематической самостоятельной работы успех невозможен. Эта работа должна регулярно начинаться сразу после лекционных и практических занятий, для закрепления только что пройденного материала.

После усвоения теоретического материала можно приступить к самостоятельному решению задач из учебников и пособий, входящих в список основной литературы.

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

В процессе преподавания дисциплины предполагается использование современных технологий визуализации учебной информации (создание и демонстрация презентаций), использование ресурсов электронной информационно-образовательной среды университета, в том числе учебного курса «Современные технологии разработки БД», размещенного на платформе Microsoft Teams ДГУ <https://teams.microsoft.com/> (автор-разработчик Баммаева Г.А.).

При проведении занятий по данной дисциплине используется программное обеспечение MSAccess, MySQL, VFPro.

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

Компьютерный класс, аудитория для проведения лекционных и практических занятий и самостоятельной работы средствами оборудованная оргтехникой, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет; установленное лицензионное и свободное программное обеспечение.