

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

*Факультет управления
Кафедра бизнес-информатики и высшей математики*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Базы данных

Образовательная программа
38.03.05 – Бизнес - информатика

Профиль подготовки
Технологическое предпринимательство
Электронный бизнес

Уровень высшего образования
бакалавриат
Форма обучения
очная

Статус дисциплины: базовая

Махачкала 2019год

Рабочая программа дисциплины Базы данных составлена в 2019 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (уровень бакалавриата) утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 № 1002

Разработчик: кафедра Бизнес-информатики и высшей математики, ст.преподаватель Магомедов М.С.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры Бизнес-информатики и высшей математики
от «20» марта 2019г. протокол № 6
зав. кафедрой М.С. Магомедов Омарова Н.О.

на заседании Учебно-методической комиссии факультета управления от
«10» апреля 2019г. протокол № 8

председатель Л.Г. Гашимова Гашимова Л.Г.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим
управлением «25» апреля 2019г. А.Г. Гасангаджиева Гасангаджиева А.Г.

Оглавление

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата	5
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения)	5
4. Объем, структура и содержание дисциплины.	6
5. Образовательные технологии	15
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	16
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.	18
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.	30
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.	31
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	31
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.	32
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.	32

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Базы данных» входит в базовую часть образовательной программы бакалавриата 38.03.05 – Бизнес – информатика, профиль «Технологическое предпринимательство».

Дисциплина реализуется на факультете управления кафедрой бизнес-информатики и высшей математики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов связанных формированием компетенций обучающегося в области теоретических и организационно-методических вопросов построения и функционирования систем, основанных на концепции баз данных, в том числе квалифицированно использовать возможности баз данных.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных - ОК-7, общепрофессиональных –ОПК-3, профессиональных –ПК-13.

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

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов, рефератов, тестов, выполнение лабораторных работ, решения задач и промежуточный контроль в форме зачета в третьем семестре и экзамена в четвертом семестре.

Объем дисциплины ____7____зачетных единиц, в том числе 252 академических часа по видам учебных занятий

Семес тр	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцирован ный зачет, экзамен	
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экзамен		
	Всего	из них						
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
	252	34	36	18			128	36

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Базы данных» является дать знания и привить навыки в области теоретических и организационно-методических вопросов построения и функционирования систем, основанных на концепции баз данных, в том числе квалифицированно использовать возможности баз данных.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Базы данных» входит в базовую часть образовательной программы бакалавриата 38.03.05 – Бизнес – информатика, профиль «Технологическое предпринимательство».

Дисциплина «Базы данных» базируется на знаниях основ информатики, математики и программирования. Изучение данной дисциплины должно предшествовать изучению таких дисциплин как «Управление разработкой информационных систем», «Объектно-ориентированный анализ и программирование», «Архитектура корпоративных информационных систем».

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
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знает: архитектуру современных систем управления баз данных; основные языки разработки БД; Умеет: анализировать предметную область информационной системы. Владеет: основными приёмами работы с современными компьютерными технологиями.
ОПК-3	способностью работать с компьютером как средством	Знает: архитектуру современных систем

	управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях	управления баз данных; основные языки разработки БД; Умеет: анализировать предметную область информационной системы. Владеет: основными приемами работы с современными компьютерными технологиями.
ПК-13	умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов	Знает: основные элементы реляционного исчисления; Основные приемы концептуального проектирования; Умеет: анализировать предметную область информационной системы; проектировать реляционные базы данных. Владеет: Навыками разработки баз данных в современных системах разработки баз данных.

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет ____7__ зачетных единиц, __252 ____ академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Темы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СРС	Всего	
	Модуль 1. Основные понятия баз данных. Проектирование баз данных.								1). Текущий опрос 2). Ауд. к/р №1,2, 3, 4 3) Зачет
1.	Введение в предмет. Основные понятия.	3	1-2	1	1	-	6	8	
2.	Системы управления базами данных (СУБД).	3	3-4	1	1	1	6	9	
3.	Различные архитектурные решения, используемые при реализации многопользовательских СУБД. Краткий обзор СУБД.	3	5-6	1	1	-	8	10	
4.	Различные представления о данных в базах данных.	3	7-8	1	1	1	6	9	
	Итого за 1 модуль			4	4	2	26	36	
Модуль 2. Модели данных									
5.	Основные этапы проектирования баз данных.	3	9-10	2	2	2	6	12	
6.	Модели данных СУБД. Представление концептуальной модели средствами модели данныхСУБД.	3	11-12	2	2	2	6	12	
7	Реляционная модель данных.	3	13-14	2	2	2	6	12	
	Итого за 2 модуль			6	6	6	18	36	
Модуль 3. Целостность баз данных									
8	Целостность баз данных.	3	15-16	2	1	2	16	21	
10.	Физические модели данных (внутренний уровень).	4	1-2	2	1	-	12	15	
	Итого за 3 модуль			4	2	2	28	36	
Модуль 4. Языковые средства баз данных									

11.	Табличные языки запросов.	4	3-4	0	2	2	6	10	
12.	Программное обеспечение работы с современными базами данных.	4	5-6	2	2	2	4	10	
13.	Язык SQL.	4	6-7	2	2	4	6	16	
	Итого за 4 модуль			4	6	8	20	36	
	Всего за 3 семестр			18	18	18	90	144	
Модуль 5. Приложения баз данных									
14.	Разработка приложений.	4	8-9	6		8	6	20	
15.	Распределенные БД.	4		2		4	4	10	
16.	Банки данных.	4	9-10	2		-	4	6	
	Итого за 5 модуль			10		12	14	36	
Модуль 6. Безопасность баз данных									
17.	Хранилища данных	4	11-12	2		-	12	14	
18.	Безопасность данных.	4	13-14	4		6	12	22	
	Итого за 6 модуль			6		6	24	36	
	Подготовка к экзамену						9	27	
	Итого на подготовку к экзамену							36	
19.	Всего 4 семестр			16		18	38	108	
	Всего			34	18	36	128	252	

1)Текущий опрос
2)Контрольная работа №1, 2
3) Экзамен

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

Содержание курса

Модуль 1.

Раздел 1. Основные понятия баз данных. Проектирование баз данных.

Тема 1. Введение в предмет. Основные понятия.

Основные определения. Определения данных, базы данных, системы управления базами данных, автоматизированной информационной системы, словаря данных, банка данных. Современное состояние технологий баз данных. Основные особенности реализации баз данных и возможности систем управления базами данных. Основные свойства баз данных. Перечисление и пояснение основных свойств современных баз данных. Классификация баз данных. Различные классификации баз данных и подгруппы внутри каждой классификации. Соотношения между группами в различных классификациях. Критерии оценки базы данных. Основные

критерии, их значимость. Выводы по совокупности критериев, основные, необходимые свойства базы данных.

Тема 2. Системы управления базами данных (СУБД).

Классификация СУБД. Определение СУБД, основные классификации, подвиды в каждой классификации, соотношения между подвидами. Возможности СУБД. Основные возможности современных СУБД, их техническая значимость. Основные преимущества СУБД. Перечисление основных преимуществ, их пояснения. Основные недостатки СУБД. Перечисление основных недостатков и их пояснение.

Тема 3. Различные архитектурные решения, используемые при реализации многопользовательских СУБД. Краткий обзор СУБД.

Компоненты СУБД. Рабочие данные, пользователи, аппаратное и программное обеспечение. Группы пользователей, их полномочия и ответственность. Типовая структура современной СУБД. Основные компоненты структуры современной СУБД, их функциональное предназначение. Трёхуровневая архитектура данных. Основные идеи, реализуемые в концепции СУБД. Три уровня абстракции, их особенности и предназначение. Описание мероприятий на каждом уровне. Функции СУБД. Типичные функции СУБД, методика их реализации.

Тема 4. Различные представления о данных в базах данных. Основные этапы проектирования баз данных.

Жизненный цикл базы данных. Описание алгоритма реализации информационной системы на основе базы данных. Этапы жизненного цикла. Этапы проектирования. Задачи, решаемые на каждом этапе проектирования информационной системы. Модели базы данных, соответствующие этапам. Концептуальное проектирование. ER-модель. Концептуальная и семантическая модели. Основные понятия ER-модели: объекты, атрибуты, связи, – их характеристики. Методика представления ER-модели. Концепция EER-модели. Основные понятия, отличающие EER-модель от ER-модели: специализация, генерализация, категоризация. Понятие суперкласса и подкласса, категории.

Модуль 2.

Тема 5. Основные этапы проектирования баз данных.

Концептуальное проектирование. ER-модель. Концептуальная и семантическая модели. Основные понятия ER-модели: объекты, атрибуты, связи, – их характеристики. Методика представления ER-модели. Концепция EER-модели. Основные понятия, отличающие EER-модель от ER-модели: специализация, генерализация, категоризация. Понятие суперкласса и подкласса, категории.

Раздел 3. Модели данных

Тема 6. Модели данных СУБД. Представление концептуальной модели средствами модели данных СУБД.

Классификация моделей данных. Определение модели данных. Общая классификация, краткая характеристика каждой модели. Сетевая и иерархическая модели. Определение сетевой модели, её объекты, их свойства. Особенности иерархической модели.

Тема 7. Реляционная модель данных.

Правила реляционной базы данных. Понятие реляционной модели, основные правила и их расшифровка. Структурная часть реляционной модели. Основные объекты реляционной модели, их характеристики. Ограничения реляционной модели. Введение в реляционную алгебру. Понятие реляционной алгебры и реляционного исчисления, их эквивалентность. Операции реляционной алгебры: объединение, разность, декартово произведение, проекция, выбор, пересечение, соединение, деление отношений. Проектирование реляционной базы данных. Понятие нормализации. Два подхода к проектированию реляционной базы данных. Процедура нормализации. Основанные нормальные формы: их определения и ограничения.

Модуль 3.

Тема 8. Целостность баз данных.

Общие понятия и определения целостности. Операторы DDL в языке SQL с заданием ограничений целостности.

Тема 9. Физические модели данных (внутренний уровень).

Общие технологии. Общие принципы физической организации данных. Основные механизмы: диспетчер файлов, диспетчер дисков, физическая базы данных. Организация доступа к данным. Индексные файлы. Технология хеширования. Индексированные файлы, индексно-прямые и индексно-последовательные файлы. Б-деревья. Базы данных на инвертированных файлах. Методика создания баз данных на инвертированных файлах. Механизм доступа. Преимущества методики.

Модуль 4

Раздел 3. Языковые средства баз данных.

Тема 10. Табличные языки запросов.

Языки определения данных. Определение подязыка базы данных. Классификация языков. Понятие языка определения данных. Языки манипулирования данными. Понятие языка манипулирования данными, основные реализованные операции. Классификация языков, сравнение процедурных и декларативных языков.

Тема 11. Программное обеспечение работы с современными базами данных.

Языки манипулирования данными. Понятие языка манипулирования данными, основные реализованные операции. Классификация языков, сравнение процедурных и декларативных языков.

Тема 12. Язык SQL.

Структура языка SQL. Компоненты языка, алфавит языка и правила записи команд. Язык запросов. Команда Select, её структура, значения параметров. Операторы манипулирования данными. Операции удаления, добавления или ввода новых записей, изменения или обновления данных. Структура операторов, значения параметров. Операторы определения данных. Основные операторы определения данных и их пояснения.

Модуль 5

Раздел 4. Разработка приложений.

Тема 13. Разработка приложений.

Хаотическое проектирование баз данных. Разобщенность кода. Мультиплатформные приложения баз данных. Изменения в данных и схемах. Производительность приложений баз данных

Тема 14. Распределенные БД.

Распределенная база данных. Распределенная система управления базой данных. Распределенная обработка. Параллельные СУБД. Гомогенные и гетерогенные системы. Мультибазовые системы. Преимущества и недостатки распределенных СУБД.

Тема 15. Банки данных.

Понятие банка данных. Определение банка данных. Основные требования, предъявляемые к банкам данных. Преимущества и недостатки банков данных. Описание основных преимуществ и недостатков использования банков данных.

Модуль 6

Тема 16. Хранилища данных.

Объектно-ориентированные и объектно-реляционные базы данных. Основные направления развития технологий баз данных. Особенности использования объектно-ориентированных и объектно-реляционных баз данных. Оперативные и информационные системы. Особенности информационных и оперативных систем. Понятие хранилища данных. Задачи, решаемые хранилищами данных. OLAP-технологии.

Тема 17. Безопасность данных.

Темы практических занятий

Модуль 1

Занятие 1

Раздел 1. Основные понятия баз данных. Проектирование баз данных.

Тема 1. Основные понятия.

1. Развитие основных понятий представления данных
2. Основные определения.

3. Основные свойства баз данных.

4. Классификация баз данных.

Тема 2. Системы управления базами данных (СУБД).

1. Понятие системы управления базами данных.

2. Классификация СУБД.

3. Основные функции систем управления базами данных.

Занятие 2

Тема 3. Различные архитектурные решения, используемые при реализации многопользовательских СУБД. Краткий обзор СУБД.

1. Централизованная архитектура.

2. Технология с сетью и файловым сервером (архитектура "файл-сервер").

3. Технология "клиент – сервер".

4. Трехзвенная (многозвенная) архитектура "клиент – сервер".

5. Краткий обзор СУБД. Настольные СУБД. Серверные СУБД.

Тема 4. Различные представления о данных в базах данных. Основные этапы проектирования баз данных.

1. Различные представления о данных в базах данных.

2. Основные этапы проектирования базы данных.

Модуль 2.

Занятие 3

Тема 5. Основные этапы проектирования баз данных.

1. Концептуальное (инфологическое) проектирование.

2. Логическое (дatalogическое) проектирование.

3. Физическое проектирование.

Раздел 2. Модели данных

Занятие 4

Тема 6. Модели данных СУБД. Представление концептуальной модели средствами модели данных СУБД.

1. Представление концептуальной модели средствами модели данных СУБД.

2. Типовые модели данных СУБД и представление концептуальной модели.

3. Средства автоматизированного проектирования концептуальной модели.

Занятие 5

Тема 7. Реляционная модель данных.

1. Основные определения

2. Операции над отношениями.

3. Реляционная алгебра

4. Специальные операции реляционной алгебры

5. Проектирование реляционной базы данных. Понятие

нормализации.

6. Модуль 3.

Занятие 6

Тема 8. Целостность баз данных.

1. Общие понятия и определения целостности
2. Операторы DDL в языке SQL с заданием ограничений целостности
3. Средства определения схемы базы данных
4. Средства изменения описания таблиц и средства удаления таблиц
5. Понятие представления. Операции создания представлений

Тема 9. Физические модели данных (внутренний уровень).

1. Структура памяти ЭВМ
2. Представление экземпляра логической записи
3. Организация обмена между оперативной и внешней памятью
4. Структуры хранения данных во внешней памяти ЭВМ

Модуль 4

Занятие 7

Раздел 3. Языковые средства баз данных.

Тема 10. Табличные языки запросов.

1. Понятие табличного языка запросов.
2. Общая характеристика языка QBE

Тема 11. Программное обеспечение работы с современными базами данных.

1. Основные задачи программного обеспечения баз данных
2. Проблемы создания и ведения реляционных баз данных
3. Понятие языка SQL и его основные части

Занятие 8 -9

Тема 12. Язык SQL.

1. Общее представление об основных операторах языка SQL
2. Интерактивный режим работы с SQL (интерактивный SQL)
3. Использование языка SQL для выбора информации из таблицы.
Использование SQL для выбора информации из нескольких таблиц
4. Использование SQL для вставки, редактирования и удаления данных в таблицах
5. Язык SQL и операции реляционной алгебры

Лабораторные работы (лабораторный практикум)

Тематика лабораторных занятий	Количество часов

Лабораторная работа 1. Создание однотоабличной базы данных в среде VisualFoxPro. 1. Изучение основ работы в СУБД VisualFoxPro. 2. Создание проекта и базы данных. 3. Создание таблицы и её наполнение.	4
Лабораторная работа 2. Создание отношений между таблицами в многотоабличной базе данных. 1. Создание и наполнение нескольких таблиц. 2. Изучение возможных типов связей. Установление связей между таблицами. 3. Определение условий целостности данных в многотоабличной базе данных.	2
Лабораторная работа 3. Создание простейшей однотоабличной формы в среде VisualFoxPro. 1. Изучение основных способов создания форм. 2. Создание форм с помощью Мастера форм. Редактирование данных в таблице с использованием формы.	2
Лабораторная работа 4. Создание формы с помощью Конструктора форм. 1. Ознакомление с объектами формы и настройка её параметров. 2. Размещение объектов с помощью Построителя форм.	2
Лабораторная работа 5. Создание и редактирование табличного отчёта в среде VisualFoxPro. 1. Создание отчёта с помощью Мастера отчетов. 2. Изменение параметров отчета с помощью Конструктора отчетов	4
Лабораторная работа 6. Создание запросов в среде VisualFoxPro. 1. Использование Мастера запросов. 2. Создание запросов с помощью Конструктора запросов. 3. Создание запросов с помощью команды Select языка SQL.	6
Лабораторная работа 7. Создание меню приложения в среде VisualFoxPro. 1. Определение и создание структуры меню. 2. Генерирование событий для пунктов меню.	4

Лабораторная работа 8. Создание запросов в VisualFoxPro с помощью команд языка запросов SQL. 1. Создание и редактирование базы данных с помощью запросов языка SQL. 2. Поиск, выборка, итоговый запрос на языке SQL.	4
Лабораторная работа 9. Построение концептуальной схемы. 1. Определение EER-модели предметной области. 2. Создание концептуальной схемы, расположение объектов и связей. 3. Верификация концептуальной схемы.	2
Лабораторная работа 10. Перевод концептуальной схемы в структуру базы данных. 1. Чтение концептуальной схемы и перевод её в структуру базы данных. 2. Выбор типов полей, установка связей, наполнение базы данных.	2
Тема 11. Работа с базами данных в Delphi. 1. Создание псевдонимов. Связь приложения с базой данных. 2. Создание формы для ввода данных в базу средствами Delphi. 3. Фильтрация, поиск, навигация в базе данных средствами Delphi.	4
Итого	36

5. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий:

- во время лекционных занятий используется презентация с применением слайдов с графическим и табличным материалом, что повышает наглядность и информативность используемого теоретического материала;
- практические занятия предусматривают использование групповой формы обучения, которая позволяет студентам эффективно взаимодействовать в микрогруппах при обсуждении теоретического материала;

- использование тестов для контроля знаний во время текущих аттестаций и промежуточной аттестации;
- подготовка рефератов и докладов по самостоятельной работе студентов и выступление с докладом перед аудиторией, что способствует формированию навыков устного выступления по изучаемой теме и активизирует познавательную активность студентов.

Предусмотрены также встречи с представителями предпринимательских структур, государственных и общественных организаций, мастер-классы специалистов.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Изучение курса «Базы данных» предусматривает работу с основной специальной литературой, дополнительной обзорного характера, а также выполнение домашних заданий.

Самостоятельная работа студентов должна способствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Задания для самостоятельной работы, их содержание и форма контроля приведены в форме таблицы.

Наименование тем	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
Модуль 1. Основные понятия баз данных. Проектирование баз данных.		
Введение в предмет. Основные понятия.	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата.	Опрос, оценка выступлений, защита реферата.
Системы управления базами данных (СУБД).	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение тестов.	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка тестов.
Различные архитектурные решения, используемые при реализации многопользовательских СУБД. Краткий обзор СУБД.	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение тестов.	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка тестов.
Различные представления о данных в базах данных.	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение тестов.	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка тестов.

Модуль 2. Модели данных.		
Основные этапы проектирования баз данных.	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение задач и тестов	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.
Модели данных СУБД. Представление концептуальной модели средствами модели данных СУБД.	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение задач и тестов	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.
Реляционная модель данных.	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение задач и тестов	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.
Модуль 3. Целостность баз данных		
Целостность баз данных.	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение задач и тестов	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.
Физические модели данных (внутренний уровень).	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение задач и тестов	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.
Модуль 4. Языковые средства баз данных		
Табличные языки запросов.	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение задач и тестов	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.
Программное обеспечение работы с современными базами данных.	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение задач и тестов	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.
Язык SQL.	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата.	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.
Модуль 5. Приложения баз данных		
Разработка приложений.	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение задач и тестов	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.

Распределенные БД.	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение задач и тестов	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.
Банки данных.	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение задач и тестов	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.
Модуль 6. Безопасность баз данных		
Хранилища данных	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение задач и тестов	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.
Безопасность данных.	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение задач и тестов	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОК - 7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знает: архитектуру современных систем управления баз данных; основные языки разработки БД; Умеет: анализировать предметную область информационной системы. Владеет: основными приёмами работы с современными компьютерными	

		технологиями.	
ОПК-3	способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях	Знает: архитектуру современных систем управления баз данных; основные языки разработки БД; Умеет: анализировать предметную область информационной системы. Владеет: основными приёмами работы с современными компьютерными технологиями.	Устный опрос, решение задач, написание рефератов, тестирование
ПК-13	умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов	Знает: основные элементы реляционного исчисления; Основные приемы концептуального проектирования; Умеет: анализировать предметную область информационной системы; проектировать реляционные базы данных. Владеет: Навыками разработки баз данных в современных системах разработки баз данных.	Устный опрос, конспектирование законов, написание рефератов, тестирование

7.2. Типовые контрольные задания

Текущий контроль успеваемости в форме опросов, рефератов, тестов, решения задач и промежуточный контроль в форме экзамена.

Тематика рефератов:

1. Разработка АРМ – по учету с использованием СУБД FoxPro (для решения задач учета, контроля и анализа выпуск продукции).
2. Формирование БД «Отдел кадров ВУЗа» в рамках среды визуального программирования Delphi.
3. Введение в БД Oracle, специфика, применение, практические аспекты

работы.

4. Инфологическое моделирование БД.
5. Основы работы с БД в Delphi.
6. Объективно-ориентированная модель БД.
7. Модели БД, виды, сравнение, возможных применений.
8. Технология работы с системой управления базой данных Access, программирование приложений.
9. Этапы проектирования базы данных.
10. Реляционная модель данных.
11. Семантические модели знаний.
12. Языки запросов (языки манипулирования данными) для реляционной модели.
13. Язык SQL. Операторы манипулирования данными.
14. Обзор современных СУБД. Системы Paradox, Clipper, FoxPro, Access, Oracle, Informix, Sybase.
15. Язык манипулирования данными QBE.

Образец тестового задания по второму модулю
Вариант 1

1. База данных – это ...

- a) именованная совокупность данных, отражающая состояние объектов и их отношений в рассматриваемой предметной области;
- b) набор связанных между собой таблиц с данными;
- c) набор языковых и программных средств, предназначенных для ведения документации предприятия;
- d) система сбора, обработки и хранения информации.

2. Единое вместительное хранилище разнообразных данных и описаний их структур, которое после своего определения, осуществляемого отдельно и

независимо от приложений, используется одновременно многими приложениями – это ...

- a) База данных;
- b) Система управления базами данных;
- c) Файл базы данных;
- d) Таблица с метаданными.

3. СУБД – это ...

- a) совокупность языковых и программных средств, предназначенная для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями;
- b) совокупность связанных между собой баз данных, доступных для многих пользователей;
- c) совокупность связанных между собой данных, распределённых в системе;
- d) совокупность управляющих баз данных.

4. Что не является свойством базы данных?

- a) Простота доступа;
- b) Безопасность;
- c) Целостность;
- d) Эффективность.

5. Что означает целостность базы данных?

- a) В каждый момент сведения, содержащиеся в базе являются непротиворечивыми;
- b) Все связанные данные находятся целиком в одной таблице;
- c) Данные в базе данных являются защищёнными от несанкционированного доступа и преднамеренного изменения;
- d) База данных реагирует на запросы времени за минимально возможное время, т.е. имеет минимизированное время отклика.

6. Что не является преимуществом использования СУБД?

- a) Требуемая высокая квалификация работников;
- b) Минимизация избыточности данных;
- c) Независимость прикладных программ от данных;
- d) Непротиворечивость данных и контроль их целостности.

7. Что не является компонентом СУБД?

- a) Операционная система;
- b) Пользователи;
- c) Аппаратное обеспечение;
- d) Программное обеспечение.

8. Администраторы баз данных отвечают за ...

- a) физическое проектирование и реализацию, обеспечение целостности и безопасности;
- b) отбор оптимального варианта воплощения логической схемы;
- c) создание приложений, обеспечивающих реализацию дополнительных возможностей;
- d) занесение данных в базу, целенаправленное и регулярное обновление.

9. Какой уровень не входит в трёхуровневую архитектуру данных

- a) Физический;
- b) Внешний;
- c) Внутренний;
- d) Концептуальный.

10. Основное назначение трёхуровневой архитектуры данных

- a) обеспечение логической и физической независимости данных;
- b) управление данными во внешней памяти;

- c) поддержка целостности данных;
- d) поддержка языков баз данных.

11. Что такое транзакция?

- a) последовательность операций над базой данных, рассматриваемых СУБД как единое целое;
- b) словарь данных или системный каталог;
- c) функция управления параллельным доступом;
- d) вспомогательная функция поддержки обмена данными.

12. Что не относится к функциям СУБД?

- a) поддержка функционирования локальной сети в реляционной базе данных;
- b) поддержка обмена данными;
- c) поддержка целостности данных;
- d) поддержка независимости данных от фактической структуры данных.

13. Логически в современной реляционной СУБД можно выделить: ядро СУБД, компилятор языка БД, подсистему поддержки времени выполнения, контроллер доступа к данным, набор утилит. Какой компонент в этом определении лишний?

- a) контроллер доступа к данным;
- b) ядро СУБД;
- c) компилятор языка БД;
- d) подсистему поддержки времени выполнения.

14. ... – манипулирует предназначенными для хранения данных файлами и отвечает за распределение доступного дискового пространства.

- a) контроллер файлов;
- b) процессор запросов;
- в) контроллер словаря;

г) контроллер базы.

15. Среди языков, поддерживаемых современными СУБД, описательным является

- а) язык определения данных;
- б) язык управления данными;
- в) язык манипулирования данными;
- г) язык изменения данных.

16. Для модификации существующей схемы данных используется ...

- а) язык определения данных;
- б) язык управления данными;
- в) язык манипулирования данными;
- г) язык изменения данных.

17. Какая операция не относится к операциям языка манипулирования данными?

- а) описание данных;
- б) селекция данных;
- в) модификация данных;
- г) включение данных.

18. Какой язык, из поддерживаемых СУБД, используется для занесения данных, изменения или выборки данных?

- а) язык манипулирования данными;
- б) язык управления данными;
- в) язык определения данных;
- г) язык изменения данных.

19. Жизненный цикл базы данных включает следующие этапы: планирование

разработки БД – определение требований к системе – сбор и анализ требований пользователей – проектирование базы данных – разработка языка запросов – разработка приложений – реализация – загрузка данных – тестирование – эксплуатация и сопровождение. Уберите лишнее.

- а) разработка языка запросов;
- б) определение требований к системе;
- в) разработка приложений;
- г) тестирование.

20. Какой модели данных не существует?

- а) проектная модель;
- б) даталогическая модель;
- в) инфологическая модель;

Контрольные вопросы к экзамену для промежуточного контроля **Модуль 1**

1. Развитие основных понятий представления данных.
2. Основные определения.
3. Основные свойства баз данных.
4. Классификация баз данных.
5. Понятие системы управления базами данных.
6. Классификация СУБД.
7. Основные функции систем управления базами данных.
8. Централизованная архитектура.
9. Технология с сетью и файловым сервером (архитектура "файл-сервер").
10. Технология "клиент – сервер".
11. Трехзвенная (многозвенная) архитектура "клиент – сервер".
12. Краткий обзор СУБД. Настольные СУБД. Серверные СУБД.
13. Различные представления о данных в базах данных.
14. Основные этапы проектирования базы данных.

Модуль 2

1. Концептуальное (инфологическое) проектирование.

2. Логическое (дatalogическое) проектирование.
3. Физическое проектирование.
4. Представление концептуальной модели средствами модели данных СУБД.
5. Типовые модели данных СУБД и представление концептуальной модели.
6. Средства автоматизированного проектирования концептуальной модели.
7. Реляционная модель данных: основные определения.
8. Операции над отношениями.
9. Реляционная алгебра.
10. Специальные операции реляционной алгебры.
11. Проектирование реляционной базы данных. Понятие нормализации.

Модуль 3.

1. Общие понятия и определения целостности.
2. Операторы DDL в языке SQL с заданием ограничений целостности.
3. Структура памяти ЭВМ.
4. Представление экземпляра логической записи.
5. Организация обмена между оперативной и внешней памятью.
6. Структуры хранения данных во внешней памяти ЭВМ.

Модуль 4.

1. Средства определения схемы базы данных.
2. Средства изменения описания таблиц и средства удаления таблиц.
3. Понятие представления. Операции создания представлений.
4. Понятие табличного языка запросов.
5. Общая характеристика языка QBE.
6. Основные задачи программного обеспечения баз данных.
7. Проблемы создания и ведения реляционных баз данных.
8. Понятие языка SQL и его основные части.
9. Общее представление об основных операторах языка SQL.
10. Использование языка SQL для выбора информации из таблицы.
11. Использование SQL для выбора информации из нескольких таблиц.
12. Использование SQL для вставки, редактирования и удаления данных в таблицах.
13. Язык SQL и операции реляционной алгебры.

Модуль 5

1. Механизм доступа к данным. Сравнение BDE и ADO.
2. Создание базы данных MS Access.
3. Практика работы с БД MS Access из Delphi.
4. Модели "клиент-сервер" в технологии баз данных.
5. Двухуровневые модели.
6. Модель сервера приложений.
7. Модели серверов баз данных.
8. Понятие банка данных.
9. Преимущества и недостатки банков данных.

Модуль 6

1. Понятия о хранилищах.
2. Технологии хранения данных.
3. Денормализованные, пространственные базы данных.
4. Проектирование механизма сетевой безопасности для обеспечения безопасности системы базы данных.
5. Разрешение удаленного доступа.
6. Обеспечение безопасности внешнего доступа.
7. Управление доступом к экземплярам SQL Server.
8. Соединение с экземпляром SQL Server.

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

Оценка за модуль определяется как сумма баллов за текущую и контрольную работу.

Коэффициент весомости баллов, набранных за текущую и контрольную работу, составляет 0,5/0,5.

Текущая работа включает оценку аудиторной и самостоятельной работы.

Оценка знаний студента на практическом занятии (аудиторная работа) производится по 100-балльной шкале.

Оценка самостоятельной работы студента (написание эссе, подготовка доклада, выполнение домашней контрольной работы и др.) также осуществляется по 100-балльной шкале.

Для определения среднего балла за текущую работу суммируются баллы, полученные за аудиторную и самостоятельную работу, полученная сумма делится на количество полученных оценок.

Итоговый балл за текущую работу определяется как произведение среднего балла за текущую работу и коэффициента весомости.

Если студент пропустил занятие без уважительной причины, то это занятие оценивается в 0 баллов и учитывается при подсчете среднего балла за текущую работу.

Если студент пропустил занятие по уважительной причине, подтвержденной документально, то преподаватель может принять у него отработку и поставить определенное количество баллов за занятие. Если преподаватель по тем или иным причинам не принимает отработку, то это занятие при делении суммарного балла не учитывается.

Контрольная работа за модуль также оценивается по 100-балльной шкале. Итоговый балл за контрольную работу определяется как произведение баллов за контрольную работу и коэффициента весомости.

Критерии оценок аудиторной работы студентов по 100-балльной шкале:

«0 баллов» - студент не смог ответить ни на один из поставленных вопросов

«10-50 баллов» - обнаружено незнание большей части изучаемого материала, есть слабые знания по некоторым аспектам рассматриваемых вопросов

«51-65 баллов» - неполно раскрыто содержание материала, студент дает ответы на некоторые рассматриваемые вопросы, показывает общее понимание, но допускает ошибки

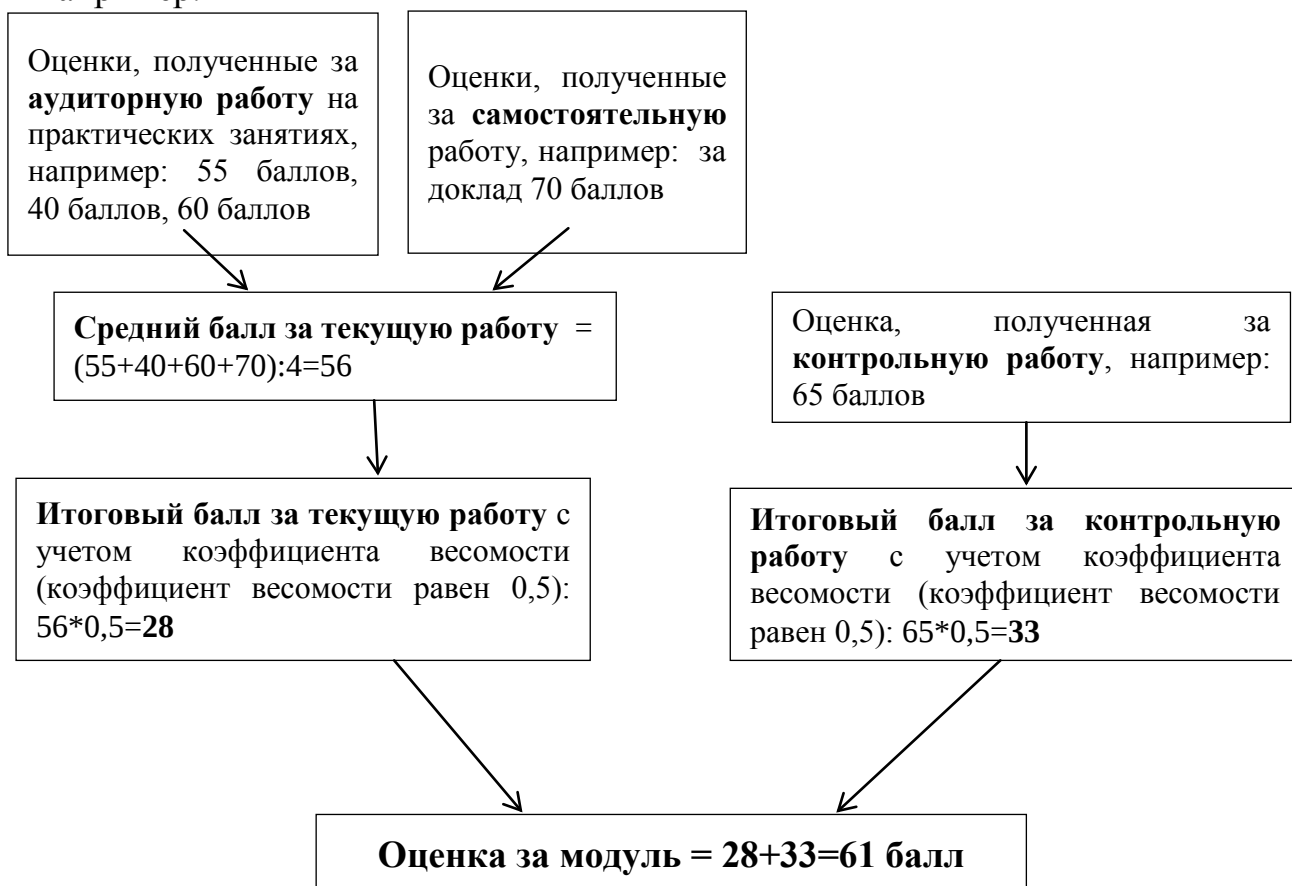
«66-85 баллов» - студент дает почти полные ответы на поставленные вопросы с небольшими проблемами в изложении. Делает самостоятельные выводы, имеет собственные суждения.

«86-90 баллов» - студент полно раскрыл содержание материала, на все поставленные вопросы готов дать абсолютно полные ответы, дополненные собственными суждениями, выводами. Студент подготовил и отвечает дополнительный материал по рассматриваемым вопросам.

Таблица перевода рейтингового балла в «5»-балльную шкалу

Итоговая сумма баллов по дисциплине по 100-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
0-50	Неудовлетворительно
51-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

Например:



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

Основная литература

1. Баженова И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Баженова И.Ю.— Электрон.текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 328 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67380.html> (01.09.2018)
2. Илюшечкин В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учеб.для акад. бакалавриата / Илюшечкин, Владимир Михайлович ; Нац. исслед. ун-т "МИЭТ". - М. :Юрайт, 2015. - 213 с.
3. Марков, Александр Сергеевич. Базы данных. Введение в теорию и методологию: учебник / Марков, Александр Сергеевич ; К.Ю. Лисовский. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 510,[1] с. - Рекомендовано УМО. - ISBN 5-279-02298-5 : 268-00.
4. Советов Б. Я. Базы данных: теория и практика : [учеб.для бакалавров] / Советов, Борис Яковлевич, В. В. Цехановский. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2012. – 462 с. - Рекомендовано УМО.

Дополнительная литература

1. Голицына, Ольга Леонидовна. Базы данных : учеб.пособие / Голицына, Ольга Леонидовна, Н. В. Максимов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ: [ИНФРА-М], 2014. - 399 с. - (Высшее образование: бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-876-2 (ФОРУМ) : 662-86.
2. Дорофеев А.С. Разработка баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.С. Дорофеев [и др.].— Электрон.текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 241 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70276.html> (01.09.2018)
3. Кузин А. В. Базы данных : учеб.пособие для студентов вузов / Кузин, Александр Владимирович, С. В. Левонисова. - 5-е изд., испр. - М. : Академия, 2012. - 314 с.
4. Кузин, Александр Владимирович. Базы данных : [учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений] / Кузин, Александр Владимирович, С. В. Левонисова. - 5-е изд., испр. - М. : Академия, 2012. - 622-60.
5. Лазицкас Е.А. Базы данных и системы управления базами данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лазицкас Е.А., Загумённикова И.Н., Гилевский П.Г.— Электрон.текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016.— 268 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67612.html> (01.09.2018)

6. Самуйлов С.В. Базы данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для выполнения лабораторной и контрольной работы/ Самуйлов С.В.— Электрон.текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 50 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47276.html> (01.09.2018)
7. Советов, Борис Яковлевич.азы данных: теория и практика : [учеб. для бакалавров] / Советов, Борис Яковлевич, В. В. Цехановский. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 462,[1] с. - (Бакалавр). - Рекомендовано УМО. - ISBN 978-5-9916-1479-5 : 394-35.
8. Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]/ Швецов В.И.— Электрон.текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 218 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52139.html> (01.09.2018)

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

1. Государственные программы Российской Федерации: Официальный портал госпрограмм РФ. [Электронный ресурс]. URL: <http://programs.gov.ru/portal> (дата обращения 12.03.2018).
2. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]– URL: <http://www.consultant.ru>(дата обращения 08.06.2018).
3. Информационно-правовой портал «Гарант.ру» [Электронный ресурс]– URL: <http://www.garant.ru>(дата обращения 05.06.2018).
4. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2018. – URL: <http://elib.dgu.ru> (дата обращения 21.03.2018).
5. eLIBRARY.RU[Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва. — URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения 05.02.2018).
6. Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <https://www.intuit.ru/> (дата обращения 6.11.2018)
7. Moodle[Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг.гос. ун-т. – г. Махачкала. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины «Базы данных» предполагает овладение материалами лекций, учебников, творческую работу студентов в ходе проведения практических занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.

Овладение дисциплины поможет студентам получить современные представления по проблемам разработки современных баз данных.

Изучение дисциплины сводится к подготовке специалистов, обладающих знаниями, необходимыми для выполнения своей профессиональной деятельности, и, прежде всего, знанием методов и средств разработки современных баз данных.

Преподавание дисциплины «Базы данных» должно формировать у студентов навыки работы с современными средами разработки баз данных.

В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям.

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы практического занятия. К каждому занятию студенты должны изучить соответствующий теоретический материал по учебникам и конспектам лекций. Для успешной подготовки устных сообщений на практических занятиях студенты в обязательном порядке, кроме рекомендуемой к изучению литературы, должны использовать публикации по изучаемой теме в журналах, на различных веб – сайтах.

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

Для проведения лабораторных занятий можно использовать компьютерную технику с современным программным обеспечением: MicrosoftWindows7, MicrosoftOffice, VisualFoxPro9, Delphi 7.

Для проведения индивидуальных консультаций может использоваться электронная почта.

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

На факультете управления Дагестанского государственного университета имеются аудитории, оборудованные интерактивными, мультимедийными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в формате презентаций, разработанных с помощью программыMSPowerPoint, использовать наглядные, иллюстрированные материалы, обширную информацию в табличной и графической формах, пакет прикладных обучающих программ, а также электронные ресурсы сети Интернет.

