

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 технологий  
и моделирования экономических процессов  
факультета информатики и информационных технологий

Образовательная программа  
**09.03.04 Прикладная информатика**

Профиль подготовки  
**Прикладная информатика в аналитической экономике**

Уровень высшего образования  
**магистратура**

Форма обучения

**Очная**

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

Махачкала, 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в 2019 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Прикладная информатика (уровень магистратуры) от «19» сентября 2017. №916.

Разработчик(и): кафедра информационных технологий и моделирования экономических процессов, Баммаева Г.А., к.э.н.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры ИТ и МЭП от «26» июня 2019г., протокол № 10

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Адамадзиев К.Р..

(подпись)

на заседании Методической комиссии факультета информатики и информационных технологий от «02» июля 2019 г., протокол №10

Председатель \_\_\_\_\_ Камилов М.-К.Б.

(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «03» июля 2019 г. \_\_\_\_\_

(подпись)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений образовательной программы магистратуры по направлению 09.03.04 Прикладная информатика в аналитической экономике.

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными понятиями банков 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, ПК-7.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические 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.

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

Семестр	Учебные занятия							СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации	
	в том числе:									
	Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					КСП			Консультации
		Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСП				
1	108	26	8		18		82	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 бакалавриата

Дисциплина «Современные технологии разработки БД» входит в вариативную часть дисциплин учебного плана направления (специальности) 09.03.04 - Прикладная информатика в аналитической экономике.

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».

Список дисциплин, для изучения которых необходимы знания данного курса

1. Объектно-ориентированное программирование
2. Разработка программных приложений
3. Корпоративные информационные системы
4. Бухгалтерские информационные системы
5. Операционные системы
6. Программная инженерия
7. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

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

Код и наименование компетенции из ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ПООП (при наличии))	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	<p><b>Знать:</b> методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации прикладных процессов и создания ИС.</p> <p><b>Уметь:</b> применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач</p> <p><b>Владеть:</b> современными методами и инструментальными средствами прикладной информатики для автоматизации</p>	<p><b>Знать:</b> основные методы проведения обследования организаций; выявления информационных потребностей пользователей и формирования требований к базам данных и базам знаний информационной системы.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основные методы проведения обследования организаций; выявления информационных потребностей пользователей и формирования требований к базам данных и базам знаний</p>

	прикладных задач различных классов и создания ИС	информационной системе применительно к соответствующей организации <b>Владеть:</b> 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.	<b>Знать:</b> информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов основные стандарты по изучаемой теме; специфику и особенности интеграции компонентов и современных ИС (веб-сервисов). <b>Уметь:</b> находить информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов. проектировать интегрированные ИС (веб-сервисы); разрабатывать интегрированные ИС (веб-сервисы). <b>Владеть:</b> средствами проектирования, разработки и управления информационными сервисами для автоматизации прикладных и информационных процессов. средствами проектирования, разработки и управления интегрированными ИС (веб-сервисами).	<b>Знать:</b> 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. <b>Уметь:</b> 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. <b>Владеть:</b> 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, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы.
ПК-3. Способность проектировать информационные	<b>Знать:</b> устройство и функционирование современных ИС; методы анализа прикладной	<b>Знать:</b> основные понятия и принципы моделирования систем; основные концепции

<p>процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств</p>	<p>области, методологии и технологии проектирования ИС; инновационные методы и инструментальные средства проектирования информационных процессов и систем.  <b>Уметь:</b> проектировать информационные процессы и системы, адаптировать современные ИКТ  <b>Владеть:</b> способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных методов и инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС</p>	<p>моделирования систем; классификацию и основные концептуальные модели систем; формализацию и алгоритмизацию процессов функционирования систем.  <b>Уметь:</b> 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  <b>Владеть:</b> 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 применения основных методов и технологий проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств в области проектирования и создания автоматизированных систем.</p>
<p>ПК-7. Способность управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и</p>	<p><b>Знать:</b> методы и средства управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС  <b>Уметь:</b> организовывать и проводить переговоры с</p>	<p><b>Знать:</b> методы компьютерного анализа экономических систем; макромоделли экономической динамики условиях равновесия и неравновесия, конкурентной экономики, монополии,</p>

<p>организаций.</p>	<p>представителями заказчика и профессиональные консультации на предприятиях и в организациях  <b>Владеть:</b> способами проведения переговоров с представителями заказчика и профессиональных консультаций на предприятиях и в организациях</p>	<p>олигополии, сочетания различных форм собственности; модели и компьютерные методы анализа микроэкономических процессов и систем.  <b>Уметь:</b> использовать оптимальные методы поиска и сортировки данных; создавать и использовать абстрактные типы данных, экспериментально (с помощью компьютера) исследовать эффективность алгоритма и программы; индексировать данные; кешировать данные; использовать различные системы управления и ведения баз данных, баз знаний и поддержки информационного обеспечения ИС для разработки стратегии развития предприятий;  <b>Владеть:</b> навыками проведения анализа и прогнозирования развития социально-экономических процессов общественной жизни, демографических процессов, рынка труда и занятости населения, качества жизни населения и др. с помощью математических методов и моделей; навыками применения современных технологий ведения баз данных, баз знаний для разработки стратегии информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий.</p>
---------------------	--	--

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часа.

#### 4.2. Структура дисциплины

№	Разделы и темы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы и самостоятельная работа, в час	Самостоятельная работа	Формы контроля
---	----------------	---------	-----------------	---	------------------------	----------------

дисциплины			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. работа		
<b>Модуль 1. Теоретические основы построения базы данных</b>								
1	БД и СУБД. Модели БД. Реляционные БД. Нормальные формы	1	1-3	2	4		14	Устный опрос, тестирование
2	Различные архитектурные решения, используемые при реализации многопользовательских СУБД.	1	3-4	2	4		14	Устный опрос, защита реферата, тестирование
<i>Итого по модулю 1:</i>				4	8		28	
<b>Модуль 2. Современные системы управления базами данных</b>								
3	Тема : Введение в язык SQL,	1	5-6	2	4		12	Устный опрос, защита реферата, тестирование
<i>Итого по модулю 2:</i>				2	4		13	
<b>Модули 3. Создание приложений с базами данных</b>								
6	Тема: Объектно-ориентированное программирование в СУБД.	1	7-8	2	2		16	Устный опрос, защита реферата, тестирование
<i>Итого по модулю 3:</i>				2	6		16	
<b>ИТОГО</b>				8	18		82	зачет

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

#### 4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

##### Модуль 1. Теоретические основы построения базы данных

##### Тема 1. БД и СУБД. Модели БД. Реляционные БД. Нормальные формы

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. Реляционные исчисления, построенные на доменах и кортежах. Моделирование теоретико-множественных операций. Дополнительные аспекты реляционной технологии. Повышение производительности с помощью оптимизации структуры базы данных.

Тема 2. Различные архитектурные решения, используемые при реализации многопользовательских СУБД.

Многопользовательские СУБД. Файл-сервер, сеть с файловым сервером. Клиент-сервер. Трехзвенная архитектура. Многозвенная архитектура. Современные СУБД

### **Модуль 2. Современные системы управления базами данных**

Тема 3. Введение в язык SQL,

Операторы SQL. Data Manipulation Language (DML). Основные достоинства языка SQL. Стандарты баз данных. Универсальный язык для действий над данными SQL.

### **Модуль 3. Создание приложений с базами данных**

Тема 4. **Объектно-ориентированное программирование в СУБД.**

Принципы объектно-ориентированного программирования.

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

#### ***4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине***

##### **Модуль 1. Теоретические основы построения базы данных**

Тема 1. БД и СУБД. Модели БД. Реляционные БД. Нормальные формы

1. Предметная область. Концептуальные средства формализованного описания предметной области.

2. Понятие модели данных.

3. Типы моделей: иерархическая, сетевая, реляционная, бинарная, семантическая. 4. Выбор модели и области применения моделей данных.

5. Реляционные исчисления, построенные на доменах и кортежах.

6. Моделирование теоретико-множественных операций.

7. Дополнительные аспекты реляционной технологии.

8. Повышение производительности с помощью оптимизации структуры базы данных.

Тематика рефератов:

1. Актуальность и области применения баз данных.

2. Обзор современных СУБД.

3. Архитектура клиент-сервер.

4. Распределенная обработка данных.

5. Основные модели данных.

Тема 2. Различные архитектурные решения, используемые при реализации многопользовательских СУБД.

1. Технология с сетью и файловым сервером (архитектура «файл-сервер»)

2. Технология «клиент – сервер
3. Трехзвенная (многозвенная) архитектура «клиент - сервер».
4. Краткий обзор СУБД

#### Тематика рефератов:

1. Реляционная модель данных.
2. Теоретические языки запросов.
3. Язык запросов по образцу QBE.

### **Модуль 2. Современные системы управления базами данных**

#### Тема 3. Введение в язык SQL,

1. Встроенные функции языка SQL.
2. Однострочные функции.
3. Групповые функции.
4. Выборка данных из нескольких таблиц.
5. Выборка данных с помощью подзапросов.
6. Определение переменных времени выполнения в среде SQL\*Plus
7. Создание таблиц
8. Манипулирование данными в таблицах
9. Работа с транзакциями
10. Словарь базы данных ORACLE

#### Тематика рефератов

1. Проектирование баз данных с использованием метода нормальных форм.
2. Проектирование баз данных с использованием метода сущность-связь.
3. Возможности СУБД ACCESS.
4. Обслуживание баз данных.
5. Целостность реляционных данных.

### **Модуль 3. Создание приложений с базами данных**

#### Тема 4. **Объектно-ориентированное программирование в СУБД.**

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

#### Тематика рефератов

1. Возможности запросов.
2. Физическая организация баз данных.
3. Способы защиты баз данных.
4. Роль транзакций в базах данных.

### **5. Образовательные технологии**

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Современные технологии разработки БД» предусматривают

широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. Чтение лекций с использованием компьютера и проектора, проведение лабораторных работ в компьютерном классе.

При реализации учебной дисциплины используются электронные практикумы, электронные учебники, презентации средства диагностики и контроля разработанные специалистами кафедры т.д.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 20% аудиторных занятий.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает контролируемую и внеаудиторную самостоятельную работу, направлена на повышение качества обучения, углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины, активизацию учебно-познавательной деятельности студентов и снижение аудиторной нагрузки. Часть программного материала выносится для самостоятельного внеаудиторного изучения с последующим текущим или итоговым контролем знаний на занятиях или экзамене. Контроль СРС и оценка ее результатов организуется как самоконтроль (самооценка) студента, а также как контроль и оценка со стороны преподавателя, например в ходе собеседования. Баллы, полученные по СРС студентом, обязательно учитываются при итоговой аттестации по курсу. Формы контроля СРС включают: тестирование; устную беседу по теме с преподавателем; выполнение индивидуального задания и др.

Роль студента в СРС - самостоятельно организовывать свою учебную работу по предложенному преподавателем, методически обеспеченному плану. СРС по курсу учитывает индивидуальные особенности слушателей и включает не только задания, связанные с решением типовых задач, но также творческие задания, требующие самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать и концентрировать их в контексте конкретной решаемой задачи. Технология обучения предусматривает выработку навыков презентации результатов выполненного индивидуального задания и создание условий для командной работы над комплексной темой с распределением функций и ответственности между членами коллектива. Оценка результатов выполнения индивидуального задания осуществляется по критериям, известным студентам, отражающим наиболее значимые аспекты контроля за выполнением этого вида работ.

Самостоятельная работа студентов обеспечена наличием на факультете лабораторий: «Информационные технологии в экономике и образовании», «Сетевая безопасность» SECURITY-CISCO-3, «Криптографические системы», «Системы мониторинга информационной безопасности» и достаточным количеством ПЭВМ. В этой лаборатории студенты используют учебные материалы, расположенные в сети ДГУ и осуществляют поиск тематической информации в глобальной компьютерной сети Internet. К услугам студентов

также ресурсы научно-технической библиотеки ДГУ, имеющей ЭБД литературных источников и ИПС для организации поиска по ней, ресурсы «Интернет центра» и «Вычислительного центра».

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, а.ч.		
	Очная	Очно-заочная	заочная
<b>Текущая СРС</b>			
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	<b>10</b>		
самостоятельное изучение разделов дисциплины	<b>10</b>		
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	<b>8</b>		
подготовка к практическим занятиям	<b>6</b>		
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам, зачётам	<b>8</b>		
подготовка к зачету	<b>12</b>		
<b>Творческая проблемно-ориентированная СРС</b>			
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	<b>10</b>		
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах	<b>6</b>		
анализ данных по заданной теме, выполнение расчётов, составление схем и моделей на основе собранных данных	<b>8</b>		
<b>Итого СРС:</b>	<b>82</b>		

## 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 и наименование компетенции из ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ПООП (при наличии))	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ПК-1. Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и	<b>Знать:</b> методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации прикладных процессов и создания ИС. <b>Уметь:</b> применять современные методы и	<b>Знать:</b> основные методы проведения обследования организаций; выявления информационных потребностей пользователей и формирования требований к базам данных и базам знаний информационной	Устный опрос, контрольная работа, тестирование

<p>информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС</p>	<p>инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач  <b>Владеть:</b> современными методами и инструментальными средствами прикладной информатики для автоматизации прикладных задач различных классов и создания ИС</p>	<p>системы.  <b>Уметь:</b> использовать основные методы проведения обследования организаций; выявления информационных потребностей пользователей и формирования требований к базам данных и базам знаний информационной системе применительно к соответствующей организации  <b>Владеть:</b> современными методиками и технологиями подготовки и проведения обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей и формирования требований к базам данных и базам знаний информационной системе</p>	
<p>ПК-2. Способность проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области.</p>	<p><b>Знать:</b> информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов основные стандарты по изучаемой теме; специфику и особенности интеграции компонентов и современных ИС (веб-сервисов).  <b>Уметь:</b> находить информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов. проектировать интегрированные ИС (веб-сервисы); разрабатывать интегрированные ИС (веб-сервисы).  <b>Владеть:</b> средствами проектирования,</p>	<p><b>Знать:</b> 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.  <b>Уметь:</b> использовать основные методы и приемы проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области; обозначить назначение и цели разработки информационной системы; вырабатывать</p>	<p>Устный опрос, контрольная работа, тестирование</p>

	<p>разработки и управления информационными сервисами для автоматизации прикладных и информационных процессов.</p> <p>средствами проектирования, разработки и управления интегрированными ИС (веб-сервисами).</p>	<p>требования к системе в целом; определять сроки начала и окончания работ; находить источники финансирования.</p> <p><b>Владеть:</b> 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, 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><b>Знать:</b> устройство и функционирование современных ИС; методы анализа прикладной области, методологии и технологии проектирования ИС; инновационные методы и инструментальные средства проектирования информационных процессов и систем.</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать информационные процессы и системы, адаптировать современные ИКТ</p> <p><b>Владеть:</b> способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных методов и инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия и принципы моделирования систем; основные концепции моделирования систем; классификацию и основные концептуальные модели систем; формализацию и алгоритмизацию процессов функционирования систем.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные принципы организации работы по моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации;</p> <p>Использовать основные методы и технологии проектирования информационных процессов и систем с</p>	<p>Устный опрос, контрольная работа, тестирование</p>

		<p>использованием инновационных инструментальных средств в области проектирования и создания автоматизированных информационных систем; использовать методологии описания бизнес-процессов и реализующие их. инструментальные средства</p> <p><b>Владеть:</b> 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 применения основных методов и технологий проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств в области проектирования и создания автоматизированных систем.</p>	
<p>ПК-7. Способность управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций.</p>	<p><b>Знать:</b> методы и средства управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать и проводить переговоры с представителями заказчика и профессиональные консультации на</p>	<p><b>Знать:</b> методы компьютерного анализа экономических систем; макромодели экономической динамики в условиях равновесия и неравновесия, конкурентной экономики, монополии, олигополии, сочетания различных форм собственности;</p>	<p>Устный опрос, контрольная работа, тестирование</p>

	<p>предприятиях и в организациях  <b>Владеть:</b> способами проведения переговоров с представителями заказчика и профессиональных консультаций на предприятиях и в организациях</p>	<p>модели и компьютерные методы анализа микроэкономических процессов и систем.  <b>Уметь:</b> использовать оптимальные методы поиска и сортировки данных; создавать и использовать абстрактные типы данных, экспериментально (с помощью компьютера) исследовать эффективность алгоритма и программы; индексировать данные; кешировать данные; использовать различные системы управления и ведения баз данных, баз знаний и поддержки информационного обеспечения ИС для разработки стратегии развития предприятий;  <b>Владеть:</b> навыками проведения анализа и прогнозирования развития социально-экономических процессов общественной жизни, демографических процессов, рынка труда и занятости населения, качества жизни населения и др. с помощью математических методов и моделей; навыками применения современных технологий ведения баз данных, баз знаний для разработки стратегии информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий.</p>	
--	---	--	--

## 7.2. Типовые контрольные задания

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

## «Современные технологии разработки БД»

- 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 SQL Select 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
- 2) форма
- 3) таблица
- 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.

6. Замкнутость операций. Условия совместности реляционных операций.

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

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

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

10. 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.

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

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля – 60 % и промежуточного контроля - 40%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 20 баллов,
- участие на практических занятиях - 40 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 40 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - \_\_\_\_ баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 20 баллов,
- письменная контрольная работа - 40 баллов,
- тестирование - 40 баллов.

## **8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература:**

1. Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс] / В.И. Швецов. - Электрон. текстовые данные. -М. : ИнтернетУниверситет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. -218 с. -2227-8397. -Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/52139.html>

2. Разработка баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Дорофеев [и др.]. -Электрон. текстовые данные. -Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. -241 с. -978-5-4486-0114-9. -Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70276.html>

3. Грошев А.С. Основы работы с базами данных [Электронный ресурс] / А.С. Грошев. -2-е изд. -Электрон. текстовые данные. -М. : ИнтернетУниверситет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. -255 с. -2227-8397. -Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73653.html>

4. Кузнецов С.Д. Базы данных : учеб. для студентов вузов / Кузнецов, Сергей Дмитриевич. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2017. - 490,[1] с. - (Университетский учебник. Прикладная математика и информатика/ ред. совет серии: Ю. И. Журавлев, В. А. Садовничий (пред.)). - ISBN 978-5-4468-4188-2 : 1324-79.

#### **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. : ИнтернетУниверситет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. -403 с. -2227-8397. -Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73728.html>

4. Кузин А.В. Базы данных : учеб. пособие для студентов вузов обуч. по направлению подгот. диплом. специалистов 654600 "Информ. и вычисл. техника" / Кузин, Александр Владимирович, С. В. Левонисова. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008.- 314,[6] с. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - Допущено УМО. - ISBN 978-5-7695-5775-0 : 340-12.

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

1)eLIBRARY.RU[Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 – . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.04.2017). – Яз. рус., англ.

2)Moodle[Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [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: 22.08.2018).

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: 21.03.2018).

## **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 82 часа. 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.

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.**

1. *Электронный периодический справочник «Система Гарант».*
2. *Справочная правовая система «КонсультантПлюс»*
3. *ГИС «MapInfo»*
4. *PHOTOMOD Radar 1.2.4, PHOTOMOD 5.3*
5. *CorelDraw и др.*

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для**

### **осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Компьютерный классы и лаборатории, оборудованные для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет; установленное лицензионное и свободное программное обеспечение.

Для выполнения лабораторных работ используется компьютерное оборудование с установленными программными продуктами MSOffice, формате MS PowerPoint, MS SQL C++. Аудиторные занятия проводятся в компьютерных классах с доступом к сети Интернет.

У студентов имеется доступ учебным лабораториям:

1. «Информационные технологии в экономике и образовании»;
2. «Сетевой безопасности»;
3. «Электроники и электротехники».

Студентам также доступны ресурсы научно-технической библиотеки ДГУ, имеющей ЭБД литературных источников и ИПС для организации поиска по ней, а также ресурсы «Интернет центра» и «Вычислительного центра».