

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет Прикладной математики и информатики

Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. проректора по учебно-  
методической работе  
Хакимов Р.М.



«30» августа 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
БАЗЫ ДАННЫХ**

09.03.03 Прикладная информатика  
блок Б1.О.18 «Дисциплины (модули)», обязательная часть

Профиль подготовки  
«Прикладная информатика в биоинформационных технологиях»

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Форма обучения очная

Курс 2,3 семестр 4,5

Москва  
2021

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика (уровень бакалавриата)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 922 от 19 сентября 2017 г. Зарегистрировано в Минюсте России 12 октября 2017 г. №48531.

Составители рабочей программы: МГГЭУ, доцент кафедры информационных технологий и прикладной математики

место работы, занимаемая должность

  
подпись

Белоглазов А.А. «30» августа 2021 г.

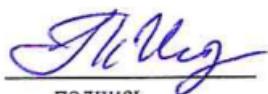
Ф.И.О.

Дата

Рецензент: МГГЭУ, профессор кафедры информационных технологий и прикладной математики

—

место работы, занимаемая должность

  
подпись

Истомина Т.В.

«30» августа 2021 г.

Ф.И.О.

Дата\

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 2 от «30» августа 2021 г.)

Зав. кафедрой ИТиПМ —   
подпись

Митрофанов Е.П. «30» августа 2021 г.

Ф.И.О.

Дата

СОГЛАСОВАНО

Начальник  
учебного отдела

«30» августа 2021 г.



И.Г.Дмитриева

Дата

подпись

Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО  
Декан факультета ПМИ

«30» августа 2021 г.



Е.В. Петрунина

Дата

подпись

Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО  
Заведующая библиотекой

«30» августа 2021 г.



В.А. Ахтырская

Дата

подпись

Ф.И.О.

## 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### 1.1. Цель и задачи изучения учебной дисциплины (модуля)

#### **Цель:**

Целью данной дисциплины является обучение студентов концептуальному и логическому проектированию баз данных, защите данных, алгоритмам обработки и анализа данных на основе реляционной СУБД.

#### **Задачи:**

- получить базовые представления о сфере проблем, связанных с вопросами данной дисциплины;
- сформировать представление о развитии реляционных баз данных;
- сформировать представление об архитектуре и функциях SQL;
- ознакомить с основными моделями и концепциями написания запросов и выполнения транзакций;
- ознакомить с современными СУБД;
- ознакомить с концепцией мультипрограммирования;
- сформировать навыки инсталляции SQLServer.

### 1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций</b>
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. ОПК-7.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. ОПК-7.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Учебная дисциплина «Базы данных» относится к основной части блока Б1. Изучение учебной дисциплины «Базы данных» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении предшествующих курсов: «Дискретная математика», «Информатика и программирование». Изучение учебной дисциплины «Базы данных» необходимо для освоения таких дисциплин, как «Проектирование информационных системах», «Администрирование информационных системах».

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы в соответствии с формами обучения

Объем дисциплины «Базы данных» составляет 5 з.е./ 180 часов:

Вид учебной работы	Всего, часов	Очная форма	
		Курс, часов	
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:			
Лекции	80	32	48
Практические занятия	30	12	18
Лабораторные занятия	50	18	30
Самостоятельная работа обучающихся	64	40	24
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:			
Контрольная работа			
Курсовая работа			
Зачет		2	
Экзамен	36		36
Итого:	<b>180/5</b>	72/2	108/3
Общая трудоемкость учебной дисциплины(в часах, зачетных единицах)			

2.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1.	Модели данных в СУБД	Определение модели данных в классической теории БД. Концептуальная модель предметной области. Логическая модель данных	ОПК-2 ОПК-7
2.	Иерархический, сетевой и реляционный подходы	Трехуровневая организация БД. Иерархические и сетевые модели данных. Реляционные модели данных	ОПК-2 ОПК-7
3.	Реляционная и объектно-реляционная модели данных СУБД	Компоненты реляционной модели данных. Постреляционная, многомерная, объектно-ориентированная и объектно-реляционная модели данных	ОПК-2 ОПК-7

4.	Структура и возможности языка реляционного исчисления SQL	Функции и основные возможности языка SQL. Операторы определения и манипулирования данными. Операторы обновления данных. Операции реляционной алгебры	ОПК-2 ОПК-7
5.	Подзапросы в языке SQL. Подзапросы с операторами SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE	Определение понятия «Подзапрос». Синтаксис и примеры использования оператора SELECT в подзапросах. Оператор UPDATE и примеры его использования. Операторы INSERT и DELETE и примеры их использования	ОПК-2 ОПК-7
6.	Семантическое моделирование данных. ER-диаграммы	Определение понятия семантического моделирования данных. Использование ER-диаграмм при проектировании БД	ОПК-2 ОПК-7
7.	Целостность баз данных. Транзакция, транзакция на уровне базы данных, таблиц, записей	Определение целостности БД. Понятие транзакции. Модели транзакций	ОПК-2 ОПК-7

### 2.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов	Формы текущего контроля успеваемости
1.	Модели данных в СУБД	2	-	10	12	Устный опрос
2.	Иерархический, сетевой и реляционный подходы	4	-	10	14	Устный опрос,
3.	Реляционная и объектно-реляционная модели данных СУБД	2	-	10	12	Устный опрос, контрольная работа
4.	Структура и возможности языка реляционного исчисления SQL	4	18	10	32	Устный опрос, тестирование
<b>Зачет (4 семестр)</b>			2			
<b>Итого 4 семестр:</b>		12	20	40	72	
5.	Подзапросы в языке SQL. Подзапросы с операторами SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE	10	22	8	40	Устный опрос, контрольная работа
6.	Семантическое моделирование данных. ER-диаграммы	4	4	8	16	Устный опрос, контрольная работа
7.	Целостность баз данных. Транзакция, транзакция на уровне базы данных, таблиц, записей	4	4	8	16	Устный опрос, тестирование
<b>Экзамен (5 семестр)</b>					36	
<b>Итого 5 семестр:</b>		18	30	24	108	
<b>Всего:</b>		30	50	64	180	

## 2.4. Планы теоретических (лекционных) занятий

№	Наименование тем лекций	Кол-во часов в 4,5 семестрах
<b>4 семестр</b>		
<b>РАЗДЕЛ 1. Модели данных в СУБД.</b>		
1.	Определение модели данных в классической теории БД	2
2.	Концептуальная модель предметной области. Логическая модель данных	
<b>РАЗДЕЛ 2. Иерархический, сетевой и реляционный подходы</b>		
1.	Трехуровневая организация БД	2
2.	Иерархические и сетевые модели данных. Реляционные модели данных	2
<b>РАЗДЕЛ 3. Реляционная и объектно-реляционная модели данных СУБД</b>		
1.	Компоненты реляционной модели данных	2
2.	Постреляционная, многомерная, объектно-ориентированная и объектно-реляционная модели данных	
<b>РАЗДЕЛ 4. Структура и возможности языка реляционного исчисления SQL</b>		
1.	Функции и основные возможности языка SQL	4
<b>5 семестр</b>		
<b>РАЗДЕЛ 5. Подзапросы в языке SQL. Подзапросы с операторами SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE</b>		
1.	Определение понятия «Подзапрос»	2
2.	Синтаксис и примеры использования оператора SELECT в подзапросах	2
3.	Оператор UPDATE и примеры его использования.	2
4.	Операторы INSERT и DELETE и примеры их использования	2
5.	Примеры использования справочника команд SQL	2
<b>РАЗДЕЛ 6. Семантическое моделирование данных. ER-диаграммы</b>		
1.	Определение понятия семантического моделирования данных	2
2	ER-диаграммы	2
<b>РАЗДЕЛ 7. Целостность баз данных. Транзакция, транзакция на уровне базы данных, таблиц, записей</b>		
1.	Определение целостности БД	2
2.	Понятие транзакции	2

## 2.5. Планы практических (семинарских) занятий

№	Наименование тем практических занятий	Кол-во часов в 4,5 семестре
<b>4 семестр</b>		
<b>РАЗДЕЛ 4. Структура и возможности языка реляционного исчисления SQL</b>		
1.	Структура языка реляционного исчисления SQL	4
2.	Возможности языка реляционного исчисления SQL	4
3.	Операторы определения и манипулирования данными	4
4.	Операторы обновления данных	4
5.	Операции реляционной алгебры	2
6.	Зачет	2
<b>5 семестр</b>		
<b>РАЗДЕЛ 5. Подзапросы в языке SQL. Подзапросы с операторами SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE</b>		
1.	Примеры использования оператора SELECT в подзапросах	4

2.	Оператор UPDATE и примеры его использования	4
3.	Операторы INSERT и DELETE и примеры их использования	4
4.	Использование интеллектуальной контекстной справочной системы	4
5.	Составные команды	4
6.	Составление запросов	2
РАЗДЕЛ 6. Семантическое моделирование данных. ER-диаграммы		
1.	Использование ER-диаграмм при проектировании БД	4
РАЗДЕЛ 7. Целостность баз данных. Транзакция, транзакция на уровне базы данных, таблиц, записей		
1.	Модели транзакций	2
2.	Целостность баз данных	2

2.6. Планы лабораторных работ – не предусмотрено.

2.7. Планы самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
1.	Модели данных в СУБД	Информационный поиск, конспектирование по темам: Концептуальная модель предметной области. Логическая модель данных	10	ОПК-2 ОПК-7	Устный опрос
2.	Иерархический, сетевой и реляционный подходы	Информационный поиск, конспектирование по темам: Иерархические и сетевые модели данных. Реляционные модели данных	10	ОПК-2 ОПК-7	Устный опрос
3.	Реляционная и объектно-реляционная модели данных СУБД	Информационный поиск, конспектирование по темам: Постреляционная, многомерная, объектно-ориентированная и объектно-реляционная модели данных	10	ОПК-2 ОПК-7	Устный опрос
4.	Структура и возможности языка реляционного исчисления SQL	Информационный поиск, конспектирование по темам: Операторы обновления данных. Операции реляционной алгебры	10	ОПК-2 ОПК-7	Устный опрос
5.	Подзапросы в языке SQL. Подзапросы с операторами SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE	Информационный поиск, конспектирование по темам: Синтаксис и примеры использования оператора SELECT в подзапросах	8	ОПК-2 ОПК-7	Устный опрос
6.	Семантическое моделирование	Информационный поиск, конспектирование по темам: Определение	8	ОПК-2 ОПК-7	Устный опрос

	данных. диаграммы	ER- диаграммы	понятия семантического моделирования данных			
7.	Целостность баз данных. Транзакция, транзакция на уровне базы данных, таблиц, записей	баз данных.	Информационный поиск, конспектирование по темам: Понятие транзакции. Модели транзакций	8	ОПК-2 ОПК-7	Устный опрос

### 3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОВЗ (ПОДА)

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Для получения обучающимися, имеющими ограниченные физические возможности, качественного образования должны выполняться следующие важные условия: обучающийся должен иметь возможность беспрепятственно посещать образовательное учреждение и использовать в своём обучении дистанционные образовательные технологии.

Для обучения и контроля обучающихся с нарушениями координации движений предусмотрено проведение тестирования с использованием компьютера.

Во время аудиторных занятий обязательно использование средств обеспечения наглядности учебного материала с помощью мультимедийного проектора. Скорость изложения материала должна учитывать ограниченные физические возможности студентов.

### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов** (содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы).

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **5.1 Перечень основной литературы**

- 1 Дадян, Э. Г. Современные базы данных. Основы. Часть 1: Учебное пособие / Дадян Э.Г. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 88 с.ISBN 978-5-16-106526-6 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/959289>
- 2 Дадян, Э. Г. Современные базы данных. Часть 2: практические задания: Учебно-методическое пособие / Дадян Э.Г. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 68 с.ISBN 978-5-16-106525-9 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/959288>
- 3 Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514118>
- 4 Агальцов, В. П. Базы данных : учебник : в 2-х кн. Книга 1. Локальные базы данных. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 352 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0377-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1068927>

### **5.2. Перечень дополнительной литературы**

1. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для вузов/ С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469516>

2. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 420 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07217-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468635>

3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469021>

### **5.3. Программное обеспечение**

1. MSSQLServer 2012
2. MSVisualStudio 2010.

### **5.4. Электронные ресурсы**

1. Открытый ПП SiLab.
2. Национальный открытый Университет «ИНТУИТ» [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)
3. Энциклопедия Кругосвет. Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия. [www.krugosvet.ru](http://www.krugosvet.ru)
4. Электронная библиотека «Знаниум»: <https://znanium.com>

5. Электронная библиотека «Юрайт»: <https://urait.ru/>
6. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru»: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Лекционная аудитория	Персональный компьютер, мультимедийный проектор
2	Компьютерный класс	Персональные компьютеры (IBMPC- совместимые) под управлением ОС Microsoft Windows, компьютерная сеть, доступ в сеть Интернет. Интерактивная доска

## 7. ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

зачет

№	Критерии оценки	
	«не зачтено»	«зачтено»
	ЗНАТЬ	
1	<p>Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины.</p> <p>Не знает современные информационные технологии, работу с базами данных, модели данных СУБД, структуры и возможности программного языка SQL.</p>	<p>Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале.</p> <p>Знает основное содержание дисциплины.</p> <p>Показывает глубокое знание и понимание в области современных информационных технологиях; работе с базами данных. Знает модели данных СУБД, структуру и возможности программного языка SQL.</p>
	<b>УМЕТЬ</b>	
2	<p>Студент испытывает затруднения при применении современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. Не умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства. Студент не умеет применять язык программирования SQL и такие операторы, как: INSERT, DELETE, UPDATE, SELECT.</p>	<p>Студент умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства; анализировать элементы, устанавливать связи между ними.</p> <p>Студент самостоятельно, без затруднения умеет применять язык программирования SQL и такие операторы, как: INSERT, DELETE, UPDATE, SELECT.</p>
	<b>ВЛАДЕТЬ</b>	
3	<p>Студент не владеет концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией изученной дисциплины.</p> <p>Студент не владеет навыками использования ER-диаграммы при проектировании БД. Не владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов баз данных.</p>	<p>Студент владеет концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией изученной дисциплины.</p> <p>Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками использования ER-диаграммы при проектировании БД. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов баз данных</p>

экзамен

№	Критерии оценки			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	ЗНАТЬ			
1	Студент не способен самостоятельно выделять	Студент усвоил основное содержание	Студент способен самостоятельно выделять	Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном



# ВЛАДЕТЬ

3	<p>Студент не владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, а также навыками программирования, отладки и тестирования прототипов баз данных; использования ER-диаграммы при проектировании БД._.</p>	<p>Студент владеет основными навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, а также навыками программирования, отладки и тестирования прототипов баз данных; использования ER-диаграммы при проектировании БД._.</p>	<p>Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, допускает незначительные ошибки при программировании, отладке и тестировании прототипов баз данных; использования ER-</p>	<p>Студент владеет концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией дисциплины. Студент на высоком уровне владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, а также навыками программирования, отладки и тестирования прототипов баз данных; использования ER-диаграммы при проектировании БД._</p>
---	---	--	--	--

			диаграммы при проектировании БД._	
Компетенция или ее часть не сформирована	Компетенция или ее часть сформирована на базовом уровне	Компетенция или ее часть сформирована на среднем уровне	Компетенция или ее часть сформирована на высоком уровне	

## **8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях и самостоятельной работе обучающихся – не предусмотрены.

## **9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **9.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения**

Входное тестирование – не предусмотрено.

Текущий контроль – устный опрос, контрольная работа, тестирование.

Промежуточная аттестация – зачет, экзамен.

### **9.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.**

не предусмотрено.

### **9.3. Курсовая работа**

не предусмотрено.

### **9.4. Вопросы к зачету**

1. Что такое модели данных.
2. Определение модели данных в классической теории БД.
3. Концептуальная модель предметной области.
4. Логическая модель данных.
5. Трехуровневая организация БД.
6. Иерархические и сетевые модели данных.
7. Реляционные модели данных.
8. Компоненты реляционной модели данных.
9. Постреляционная, многомерная модели данных.
10. Объектно-ориентированная и объектно-реляционная модели данных.
11. Какие Вы знаете достоинства и недостатки иерархической модели данных.
12. Основные операторы определения данных в SQL.
13. Что такое иерархическая модель данных.
14. Какие основные команды манипулирования данными в SQL Вы знаете. Дайте их краткую характеристику.
15. Какие достоинства и недостатки реляционной модели Вы знаете
16. Что такое сетевая модель данных
17. Кто впервые формально определил понятие «модель данных»
18. Что понимается под термином «Целостность базы данных»
19. Комбинация, каких компонентов определяет модель данных
20. Что понимается под концептуальной моделью данных
21. Дайте определение транзакции в базах данных
22. Какие модели транзакции Вы знаете
23. Что такое подзапрос в языке SQL
24. Операторы INSERT, DELETE.
25. Операторы UPDATE, SELECT.
26. Модели данных СУБД.
27. Структура и возможности программного языка SQL.

## **9.5. Вопросы к экзамену**

1. Назовите три основных аспекта СУБД, которые рассматриваются в формальной теории баз данных
2. Что такое объектно-реляционные СУБД
3. Для каких целей могут использоваться подзапросы
4. Назовите два основных способа проектирования реляционных БД
5. Что представляет собой семантическое моделирование при проектировании баз данных.
6. Какими преимуществами обладают ER – модели
7. Что такое автоматическое выполнение транзакций
8. Чем отличается термин модель данных от модели базы данных
9. Что такое сетевая модель данных
10. Какие операторы определения и манипулирования схемой БД Вы знаете
11. Кто и когда предложил впервые использовать при проектировании структуры БД ER- модели.
12. Определение модели данных в классической теории БД.
13. Концептуальная модель предметной области.
14. Логическая модель данных.
15. Трехуровневая организация БД.
16. Иерархические и сетевые модели данных.
17. Реляционные модели данных.
18. Компоненты реляционной модели данных.
19. Постреляционная, многомерная модели данных.
20. Объектно-ориентированная и объектно-реляционная модели данных.
21. Что понимается под управляемым выполнением транзакции
22. Что понимается под авторизацией доступа к отношениям и полям
23. Какую информацию о предметной области должны получить после разработки ER-модели .
24. Перечислите основные достоинства и недостатки сетевой модели
25. Какие из известных СУБД построены на основе реляционной модели данных
26. В чем принципиальное отличие термина «отношение» от таблицы
27. Что является основными информационными единицами в иерархической модели данных.
28. Какие нормальные формы ER – схем Вы знаете, дайте их определение
29. В чем отличие концептуальной ER- модели от физической ER -модели
30. Что означает термин «реляционный»
31. Какие типы взаимосвязей существуют между атрибутами объекта
32. Что называется первичным ключом отношения
33. Что представляет собой иерархическая модель данных.
34. Функции и основные возможности языка SQL.
35. Операторы определения и манипулирования данными.
36. Операторы обновления данных.
37. Операции реляционной алгебры.
38. Какие этапы включаются в цикл разработки приложений на основе БД
39. Перечислите и охарактеризуйте ключевые факторы при проектировании приложений на основе баз данных.

40. Определение целостности БД.
  41. На основе чего создаётся ER - модель
  42. Дайте определение понятия «атрибут»
  43. Отладка и тестирование прототипов баз данных.

## **9.6. Контроль освоения компетенций**

<b>Вид контроля</b>	<b>Контролируемые темы (разделы)</b>	<b>Компетенции, компоненты которых контролируются</b>
<i>Устный опрос</i>	<i>1,2,3,4,5,6,7</i>	<i>ОПК-2, ОПК-7</i>
<i>Контрольная работа</i>	<i>3,5,6</i>	<i>ОПК-2, ОПК-7</i>
<i>Тестирование</i>	<i>4,7</i>	<i>ОПК-2, ОПК-7</i>

## **ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**