

Документ подписан квалифицированной электронной подписью

Сертификат: 029405EA0079B1609A4EAA3133CFE7DA

Владелец: "АНО ВО "РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"; АИ

Действителен до: 2024-01-12 12:00:00

**АНО ВО «Российский новый университет»**

**Елецкий филиал Автономной некоммерческой организации высшего образования «Российский новый университет»  
(Елецкий филиал АНО ВО «Российский новый университет»)**

кафедра прикладной экономики

**Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)**

Базы данных

(наименование учебной дисциплины (модуля))

09.03.03 Прикладная информатика

(код и направление подготовки/специальности)

Прикладная информатика в экономике

(код и направление подготовки/специальности, в случаях, если программа разработана для разных направлений подготовки/специальностей)

---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «16» января 2024, протокол № 5.

Заведующий кафедрой Прикладной экономики

(название кафедры)

к.э.н., доцент Преснякова Д.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы, подпись заведующего кафедрой)

Елец  
2024 год

## **1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная дисциплина «Базы данных» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Прикладная информатика в экономике» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 N 922 (ФГОС ВО 3++).

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний в области проектирования баз данных (БД) информационных систем (ИС) и приобретение практических навыков по созданию баз данных и управлению ими средствами современных СУБД, важное значение при этом имеет овладение навыками работы с данными средствами языка SQL.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по обследованию предметной области предприятия на предмет формирования требований к информационной системе, построения моделей бизнес-процессов, выполнению реинжиниринга бизнес-процессов предприятия, разработке и настройке инструментария для внедрения информационных систем, выполнению обобщенной трудовой функции: выполнение работ по проектированию, настройке и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы, определенных профессиональным стандартом «Системный аналитик», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27.04.2023 № 367н

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебная дисциплина Базы данных относится к части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений и изучается на 2, 3 курсе.

### **2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Изучению данной учебной дисциплины предшествует освоение следующих учебных дисциплин: Теория вероятностей и математическая статистика, Информационные системы и технологии, Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, Численные методы в экономике, Визуальное программирование, Современные языки и среды программирования.

Параллельно с данной учебной дисциплиной изучаются:

Экономика и организация предприятия, Информационная безопасность, Программная инженерия, Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, Проектирование информационных систем, Теория систем и системный анализ, Операционные системы, Исследование операций и методы оптимизации, Математическое и имитационное моделирование, Теория алгоритмов, Проектный практикум, Системная архитектура, Интеллектуальные информационные системы, Эконометрика, Математическая экономика, Информационные технологии в управлении, Информационные технологии в бизнесе.

Параллельно с учебной дисциплиной проходит практика: Учебная практика: ознакомительная практика, Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика.

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины «Базы данных» являются базой для изучения учебных дисциплин: Управление информационными системами, Методика проведения научно - исследовательских и опытно-конструкторских работ, Предметно-ориентированные экономические и информационные системы, Проектный практикум, Интернет-программирование, Разработка программных приложений, Системная

архитектура, Корпоративные информационные системы, Теория экономических информационных систем, Электронный документооборот, Системы информационной безопасности, Внедрение информационных систем, Реинжиниринг процессов.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением практических занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- *Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе (ПК-1)*

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код показателя результатов обучения
Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе - (ПК-1)	<b>Знать:</b>	
	- методы и средства проведения обследования предметной области и выявления информационных потребностей пользователей, основные понятия баз и банков данных.	ПК-1-з1
	- функциональные задачи пользователей, их информационное обеспечение.	ПК-1-з2
	- методы проектирования БД и транзакций, их модификации и адаптации.	ПК-1-з3
	- средства реализации БД с целью обеспечения данными конечных пользователей.	ПК-1-з4
	- язык реляционных баз данных SQL как средство реализации транзакций.	ПК-1-з5
	- способы реализаций объектов, а также защиты БД.	ПК-1-з6
	<b>Уметь:</b>	
	- выполнять описание предметной области и его анализ.	ПК-1-у1
	- выявлять и анализировать функциональные задачи пользователей.	ПК-1-у2
	- использовать методы проектирования БД.	ПК-1-у3
	- применять современные средства реализации БД.	ПК-1-у4
	- применять язык SQL для реализации транзакций.	ПК-1-у5
	- создавать объекты БД.	ПК-1-у6
	<b>Владеть:</b>	
	- навыками проведения обследования предметной области.	ПК-1-в1
	- навыками выполнения анализа функциональных задач пользователей.	ПК-1-в2
	- навыками проектирования БД.	ПК-1-в3
	- навыками применения современных средства реализации БД.	ПК-1-в4
	- языком SQL для реализации транзакций.	ПК-1-в5
- способами реализации объектов, а также защиты БД.	ПК-1-в6	

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

**Общий объем учебной дисциплины**

№	Форма обучения	Семестр/сессия, курс	Общая трудоемкость		в том числе контактная работа с преподавателем						СР	Контроль	
			в з.е.	в часах	Всего	Л	ПР	КоР	зачет	Кон			экзамен
1.	Заочная	2 сессия, 2 курс	1	36	4	4						32	
		1 сессия, 3 курс	2	72	10	4	4	1,7	0,3			58,3	3,7
		2 сессия, 3 курс	3	108	12	4	4	1,6		2	0,4	89,4	6,6
	Итого:		6	216	26	12	8	3,3	0,3	2	0,4	179,7	10,3

**Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий**

заочная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем						СР	Контроль	Формируемые результаты обучения	
			Всего	Л	ПЗ	КоР	зачет	Конс				экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Основные понятия баз и банков данных. Методы и средства проведения обследования предметной области.	2	2	2						20		ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-1-У1 ПК-1-У2
2	Модели данных. Реляционная модель данных.	9	2	2						12		ПК-1-33 ПК-1-У3 ПК-1-В3
<b>Итого</b>		<b>36</b>	<b>4</b>	<b>4</b>						<b>32</b>		
3	Методы проектирования БД.	24	4	2	2					20		ПК-1-33 ПК-1-У3 ПК-1-В3
4	Физическая реализация БД. Реляционные системы управления базами данных (СУБД ACCESS)..	42,3	4	2	2					38,3		ПК-1-34 ПК-1-36 ПК-1-У4 ПК-1-В4
<i>Промежуточная аттестация (зачет)</i>		5,7	2			1,7	0,3				3,7	
<b>Итого</b>		<b>72</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1,7</b>	<b>0,3</b>			<b>58,3</b>	<b>3,7</b>	
5	Реляционные системы управления базами данных (СУБД SQL-сервер).	33	4	2						29		ПК-1-34 ПК-1-У4 ПК-1-В4
6	Основы языка SQL и его возможности.	32	2	2	2					30		ПК-1-35 ПК-1-У5 ПК-1-У6 ПК-1-В5
7	Расширенные возможности языка SQL.	32,4	2		2					30,4		ПК-1-35 ДПК-1-36 ПК-1-У5 ПК-1-У6 ПК-1-В5 ПК-1-В6
<i>Промежуточная аттестация (зачет)</i>		10,6	4			1,6		2	0,4		6,6	

<i>Итого</i>	<i>108</i>	<i>12</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>1,6</i>		<i>2</i>	<i>0,4</i>	<i>89,4</i>	<i>6,6</i>	
<b>ИТОГО:</b>	<b>216</b>	<b>26</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>3,3</b>	<b>0,3</b>	<b>2</b>	<b>0,4</b>	<b>147,7</b>	<b>10,3</b>	

## **5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)**

### **Тема 1. Основные понятия баз и банков данных. Методы и средства проведения обследования предметной области.**

Предмет и содержание курса. Информация и данные. Обеспечение данными информационных систем. История вопроса. Файловые системы. Преимущества централизованного управления данными. Классификация БД. Роль и место банков данных в информационных системах. Архитектура банка данных. Предметная область. Методы и средства проведения обследования организаций и выявления информационных потребностей пользователей. Пользователи банков данных. Формирование требования к информационным системам.

Литература:

а) основная: 1-3.

б) дополнительная: 4-7.

### **Тема 2. Модели данных. Реляционная модель данных.**

База данных как информационная модель предметной области. Классификация моделей данных. Семантические модели. Представления структур данных в памяти компьютера.

Реляционная модель данных. Основные понятия: отношение, кортеж, домен, первичный и внешний ключи. Основные свойства отношений. Понятие целостности данных. Виды целостности. Обзор реляционной алгебры Кодда. Функциональные зависимости.

Литература:

а) основная: 1-3.

б) дополнительная: 4-7.

### **Тема 3. Методы проектирования БД.**

Проектирование БД методом нормализации. Реляционная таблица и 1-НФ. Минимальные функциональные зависимости и 2-НФ. Нетранзитивные функциональные зависимости и 3-НФ. Нормальная форма Бойса-Кодда. Инфологическое проектирование базы данных.

Семантическая модель Чена «сущность-связь». Три этапа проектирования. Проектирование БД на основе семантических моделей: ER-диаграммы. Основные элементы. Получение реляционной схемы БД из ER-диаграммы.

Литература:

а) основная: 1-3.

б) дополнительная: 4-7.

### **Тема 4. Физическая реализация БД. Реляционные системы управления базами данных (СУБД Access).**

СУБД ACCESS. Возможности, особенности, сервисы СУБД MS ACCESS. Основные объекты. Обеспечение целостности БД. Методы получения данных. Обмен данными с другими программами. Создание БД и таблиц средствами СУБД ACCESS. Свойства полей таблиц БД и их задание. Реализация физической модели данных. Получение схемы данных Модификация данных средствами СУБД. Обеспечение целостности данных.

Литература:

а) основная: 1-3.

б) дополнительная: 4-7.

### **Тема 5. Реляционные системы управления базами данных (СУБД SQL-сервер).**

Многопользовательский режим СУБД. Возможности, особенности, сервисы MS

SQL-сервер. БД SQL-сервер. Создание БД средствами SQL-сервер. Создание таблиц. Свойства полей таблиц БД и их задание. Импорт данных в MS SQL-сервер. Модификация данных средствами СУБД. Реализация физической модели – построение диаграммы. Средства защиты данных в СУБД ACCESS. Средства защиты данных в СУБД MS SQL - сервер.

Литература:

а) основная: 1-3.

б) дополнительная: 4-7.

#### **Тема 6. Основы языка SQL и его возможности..**

Основные понятия. Стандарт и реализация языка SQL. Преимущества языка. Структура языка. Структура запросов. Типы данных. Выражения. Переменные. Средства определения базовых таблиц и ограничений целостности. Управляющие конструкции. Поиск данных. Индексация данных. Предложения для чтения. Однотабличные запросы. Вычисления и подведение итогов в запросах. Связывание таблиц. Многотабличные запросы. Понятие подзапроса. Подзапросы, возвращающие скалярное значение и массив значений.

Литература:

а) основная: 1-3.

б) дополнительная: 4-7.

#### **Тема 7. Расширенные возможности языка SQL.**

Представления. Назначение представлений. Обновление данных в представлениях. Преимущества и недостатки представлений. Оптимизация запросов.

Понятие хранимой процедуры. Виды хранимых процедур. Хранимые процедуры в среде MS SQL-сервер. Определение триггера в стандарте языка SQL. Реализация триггеров в среде MS SQL-сервер. Триггеры в рекурсивных структурах.

Понятие транзакции. ACID-свойства транзакции. Проблемы применения. Блокировки Управление транзакциями. Сериализация транзакций. Журнализация транзакций. Управление транзакциями в среде MS SQL-сервер. Блокировки в среде MS SQL-сервер. Уровни изолированности в MS SQL-сервер.

Литература:

а) основная: 1-3.

б) дополнительная: 4-7.

#### **Тема 8. Расширенные возможности языка SQL.**

Представления. Назначение представлений. Обновление данных в представлениях. Преимущества и недостатки представлений. Оптимизация запросов.

Понятие хранимой процедуры. Виды хранимых процедур. Хранимые процедуры в среде MS SQL-сервер. Определение триггера в стандарте языка SQL. Реализация триггеров в среде MS SQL-сервер. Триггеры в рекурсивных структурах.

Понятие транзакции. ACID-свойства транзакции. Проблемы применения. Блокировки Управление транзакциями. Сериализация транзакций. Журнализация транзакций. Управление транзакциями в среде MS SQL-сервер. Блокировки в среде MS SQL-сервер. Уровни изолированности в MS SQL-сервер.

Литература:

а) основная: 1-3.

б) дополнительная: 4-7.

### **Планы семинарских, практических, лабораторных занятий заочная форма обучения**

#### **Тема 3. Практическое занятие: Методы проектирования БД**

Выполнение задания по проектированию БД методом нормализации. По предложенному описанию предметной области разработка концептуальной и логической моделей по методу Чена.

Продолжительность занятия - 1 час

Основные вопросы:

1. Процедура нормализации
2. Цель нормализации
3. Нормальные формы: 1НФ, 2НФ, 3НФ
4. Многозначная зависимость
5. Полная функциональная зависимость.
6. Транзитивная функциональная зависимость
7. Типы бинарных связей. Представление связей в модели.
8. Понятие целостности.
9. Три группы правил целостности
10. Стадии проектирования.
11. Системный анализ предметной области
12. ER модель «сущность-связь».

#### **Тема 4. Практическое занятие: Физическая реализация БД. Реляционные системы управления базами данных (СУБД Access).**

Изучение основных возможностей MS ACCESS. Физическая модель БД и ее реализация. Приемы работы при создании и загрузке таблиц. Изучение и применение режимов Конструктор и Мастер при создании таблиц, запросов, форм и отчетов.

Продолжительность занятия - 1 час

Основные вопросы:

1. СУБД
2. Однопользовательская реляционная СУБД ACCESS
3. СУБД ACCESS как средство реализации проекта БД.
4. Схема данных
5. Основные объекты СУБД ACCESS: запросы, формы, отчеты.

#### **Тема 6. Практическое занятие: Основы языка SQL и его возможности.**

Создание простых запросов разного типа на языке SQL. Создание сложных запросов с подзапросами.

Продолжительность занятия - 1 час

Основные вопросы:

1. Команды языка DDL
2. Язык DQL
3. Основные команды языка DML
4. Запросы на чтение данных, оператор SELECT
5. Структура оператора SELECT
6. Запросы с групповыми операциями
7. Подзапросы
8. Подзапрос, возвращающий множество значений
9. Операция EXISTS

#### **Тема 7. Практическое занятие: Расширенные возможности языка SQL.**

Создание представлений. Создание сложной транзакции.

Создание хранимых процедур и триггеров. Применение триггеров.

Продолжительность занятия - 1 час

Основные вопросы:

1. Представления: назначение, создание.
2. Особенности выполнения запросов на изменение данных в представлениях.
3. Преимущества и недостатки представлений.

4. Понятие транзакции
5. Четыре свойства транзакции
6. Варианты завершения выполнения транзакции
7. С чего начинается явная транзакция
8. Создание вложенной транзакции
9. Хранимые процедуры: особенности, создание.
10. Виды хранимых процедур.
11. Вызов хранимой процедуры.
12. Переменные, параметры и коды возврата.
13. Триггеры.
14. Запуск триггера.
15. Триггеры DML и DDL
16. AFTER триггер и INSTEAD OF триггер.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

6.1. Задания для приобретения новых знаний, углубления и закрепления ранее приобретенных знаний

№	Код результата обучения	Задания
1.	ПК-1-31	Охарактеризуйте роль и место этапа обследования предметной области при создании БД.
2.	ПК-1-31	Перечислите основные категории пользователей ИС и БД
3.	ПК-1-31	Дайте определение понятий База данных, Предметная область
4.	ПК-1-32	Дайте определение понятий Модель, Модель данных, Реляционная модель данных (РМД)
5.	ПК-1-32	Назовите и охарактеризуйте методы проектирования БД
6.	ПК-1-32	Назовите три этапа проектирования БД
7.	ПК-1-33	Перечислите инструментальные средства реализации БД СУБД Access
8.	ПК-1-33	Назовите основные различия СУБД Access и SQL-сервер
9.	ПК-1-33	Охарактеризуйте возможности СУБД SQL-сервер при создании и управлении БД
10.	ПК-1-34	Раскройте структуру языка SQL
11.	ПК-1-34	Перечислите основные операторы языка DQL
12.	ПК-1-34	Назовите основные команды языка DDL
13.	ПК-1-34	Назовите основные команды языка DML
14.	ПК-1-34	Объясните, что такое групповые операции в запросах SQL
15.	ПК-1-35	Объясните, что такое Представление и для чего они нужны
16.	ПК-1-35	Дайте определение Хранимой процедуры
17.	ПК-1-35	Проведите сравнительный анализ процедуры выполнения запроса и хранимой процедуры
18.	ПК-1-36	Охарактеризуйте возможности языка SQL для автоматизации работы с данными
19.	ПК-1-36	Дайте определение понятия Транзакция и перечислите ее свойства

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
20.	ПК-1-У1	Сформулировать требования по обеспечению данными разрабатываемого программного продукта
21.	ПК-1-У1	По выявленным функциональным задачам определить категории конечных пользователей
22.	ПК-1-У2	По предложенному описанию предметной области построить концептуальную и логическую модели данных



23.	ПК-1-У2	Поясните на примере, как реляционная модель отражает состояние ПО
24.	ПК-1-У2	Определите суть метода проектирования БД по Чену
25.	ПК-1-У2	Спроектировать транзакции на основании решаемых функциональных задач
26.	ПК-1-У3	Перечислите необходимые действия для физической реализовать проект БД средствами СУБД ACCESS.
27.	ПК-1-У3	Перечислите необходимые действия для импорта данных на сервер СУБД MS SQL Server.
28.	ПК-1-У3	Оценить возможности СУБД MS SQL Server для создания и эксплуатации спроектированной ранее базы данных
29.	ПК-1-У4	Написать по предложенным заданиям серию запросов на поиск данных
30.	ПК-1-У4	Написать на языке SQL серию модифицирующих запросов по предложенному заданию
31.	ПК-1-У4	Привести примеры запросов с групповыми операциями
32.	ПК-1-У5	Спроектировать сложную транзакцию по предложенному заданию
33.	ПК-1-У5	Написать серию представлений различного назначения.
34.	ПК-1-У6	Разработать хранимые процедуры по предложенным заданиям, обосновав их необходимость
35.	ПК-1-У6	Разработать серию триггеров для автоматизации выполнения транзакций.

### 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков

№	Код результата обучения	Задания
36.	ПК-1-В1	Решить задачу обеспечения данными конкретных прикладных задач для заданной предметной области
37.	ПК-1-В2	Выполнить проектирование БД по индивидуальному заданию методом нормализации
38.	ПК-1-В2	Построить концептуальную модель данных конкретной предметной области;
39.	ПК-1-В2	Построить логическую модель предложенной преподавателем предметной области
40.	ПК-1-В2	Выполнить проектирование транзакций по индивидуальному заданию
41.	ПК-1-В3	Физически реализовать проект БД средствами СУБД ACCESS
42.	ПК-1-В3	Реализовать серию ранее написанных запросов в созданной БД
43.	ПК-1-В3	Средствами СУБД ACCESS создать по заданию формы и отчет
44.	ПК-1-В4	Выполнить импорт данных из СУБД ACCESS на сервер средствами СУБД SQL-сервер
45.	ПК-1-В4	Убедиться в адекватности и правильности построенной и реализованной модели БД, выполнив серию запросов на выборку
46.	ПК-1-В4	Реализовать спроектированные модифицирующие запросы
47.	ПК-1-В5	Реализовать представления различного назначения
48.	ПК-1-В5	Реализовать по заданию хранимые процедуры разных типов
49.	ПК-1-В6	Выполнить задания по созданию и применению триггеров
50.	ПК-1-В6	По предложенному заданию реализовать сложную транзакцию

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 7.1. Средства оценивания текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины;
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- задания и упражнения в ходе практических занятий.

### 7.2. ФОС для текущего контроля.

№	Показатели результата обучения	ФОС для текущего контроля
1.	ПК-1-з1	Задания для самостоятельной работы: 1,3. Практические работы по теме 1
2.	ПК-1-з2	Задания для самостоятельной работы: 2. Практические работы по теме 1
3.	ПК-1-з3	Задания для самостоятельной работы:4-6. Практические работы по теме 2,3
4.	ПК-1-з4	Задания для самостоятельной работы: 7-9. Практические работы по теме 4,5
5.	ПК-1-з5	Задания для самостоятельной работы: 10-17. Практические работы по теме 6,7
6.	ПК-1-з	Задания для самостоятельной работы: 18-19. Практические работы по теме 6,7
7.	ПК-1-у1	Задания для самостоятельной работы: 20. Практические работы по теме 1
8.	ПК-1-у2	Задания для самостоятельной работы: 21. Практические работы по теме 1
9.	ПК-1-у3	Задания для самостоятельной работы: 22-25. Практические работы по теме 2,3
10.	ПК-1-у4	Задания для самостоятельной работы: 26-28. Практические работы по теме 4,5
11.	ПК-1-у5	Задания для самостоятельной работы: 29-33. Практические работы по теме 5,6
12.	ПК-1-у6	Задания для самостоятельной работы: 34-35. Практические работы по теме 5,6
13.	ПК-1-в1	Задания для самостоятельной работы: 36 Практические работы по теме 1
14.	ПК-1-в2	Задания для самостоятельной работы: 36 Практические работы по теме 1
15.	ПК-1-в3	Задания для самостоятельной работы: 37-40 Практические работы по теме 2,3
16.	ПК-1-в4	Задания для самостоятельной работы: 41-44 Практические работы по теме 4,5
17.	ПК-1- в5	Задания для самостоятельной работы: 45-48 Практические работы по теме 4,5
18.	ПК-1- в6	Задания для самостоятельной работы: 49-50 Практические работы по теме 4,5

### 7.3 ФОС для промежуточной аттестации Задания для оценки знаний.

№	Показатели результата обучения	ФОС для оценки знаний
1.	ПК-1-з1	Вопросы для подготовки к зачету 1-10 1. Какие методы и средства проведения обследования организаций Вам известны? 2. Зачем нужно выявлять и анализировать функциональные задачи пользователей? 3. Определение базы данных, ее функции и роль в работе пользователей. 4. Перечислите функции администратора базы данных. 5. Назовите средства реализации технологии хранения и обработки данных. 6. Что такое база данных и предметная область? 7. Что такое «целостность» БД? 8. Как можно классифицировать БД? Как можно классифицировать БД по режимам работы? 9. Что такое банк данных и его архитектура? Перечислите составляющие банка данных. 10. Какую роль играют БД в ИС?

		<p>Вопросы к экзамену 1-15.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы и средства проведения обследования предметной области.</li> <li>2. База данных как информационная модель предметной области.</li> <li>3. Пользователи БД и их роли.</li> <li>4. Способы хранения данных в информационных системах. Преимущества централизованного управления данными.</li> <li>5. Основные понятия: предметная область, база данных, банк данных, СУБД.</li> <li>6. Пользователи банка данных и их информационные потребности.</li> <li>7. Основные функции группы администратора БД.</li> <li>8. Требования к БД. Свойства БД по Мартину.</li> <li>9. Классификация баз данных.</li> <li>10. Трехуровневая архитектура БД.</li> <li>11. Понятие модели данных. Классификация моделей данных.</li> <li>12. Модели данных. Иерархическая и сетевая модели данных.</li> <li>13. Модели данных. Реляционная модель данных.</li> <li>14. Основные понятия реляционной алгебры: отношение, кортеж, схема отношений.</li> <li>15. Реляционная модель данных. Первичный и внешний ключи.</li> </ol> <p>Задачи для экзамена 5</p>
2.	ПК-1-32	<p>Вопросы для подготовки к зачету 11-20</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Понятие модели данных. Перечислите основные модели организации хранения данных.</li> <li>12. Охарактеризуйте иерархическую модель данных (ИМД). Перечислите основные информационные единицы ИМД. Приведите пример.</li> <li>13. Назовите основные правила ИМД.</li> <li>14. Назовите основные достоинства и недостатки ИМД.</li> <li>15. Что такое сетевая модель данных (СМД)? Перечислите базовые элементы сетевой модели данных. Приведите пример.</li> <li>16. Назовите основные достоинства и недостатки СМД.</li> <li>17. Что такое семантическая и инфологическая модели БД?</li> <li>18. Что такое реляционная модель данных?</li> <li>19. Перечислите свойства отношения. Перечислите основные составляющие реляционного отношения?</li> <li>20. Определите понятия: кардинальное число, домен, кортеж, атрибут, степень отношения?</li> </ol> <p>Вопросы к экзамену 16-24.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>16. Реляционная модель данных. Операции фильтрации, проецирования, соединения отношений и их реализация на языке SQL.</li> <li>17. Понятие целостности данных. Принципы и средства поддержки целостности в реляционной базе данных.</li> <li>18. Этапы проектирования и создания БД.</li> <li>19. Избыточность данных в БД.</li> <li>20. Суть проектирования БД методом нормализации.</li> <li>21. Модель Чена «сущность-связь». Правила создания.</li> <li>22. Этапы проектирования БД. Работы, выполняемые на разных этапах.</li> <li>23. Концептуальная и логическая модели БД. Отличия. Правила перехода.</li> <li>24. Физическая модель БД. Работы, выполняемые на этапе физического проектирования.</li> </ol> <p>Задачи для экзамена 1-4</p>
3.	ПК-1-33	<p>Вопросы для подготовки к зачету 21-30</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>21. Что такое первичный ключ? Чем внешний ключ отличается от первичного?</li> <li>22. Что такое целостность? Назовите 3 группы правил целостности</li> <li>23. Чем обусловлено доминирование реляционной модели данных?</li> <li>24. Какие типы связей в реляционной модели вы знаете? Приведите примеры.</li> <li>25. Перечислите основные операции реляционной алгебры.</li> <li>26. Что такое процедура нормализации? Что является целью нормализации?</li> <li>27. Каково условие нахождения таблицы в 1НФ?</li> <li>28. Назовите признак нахождения таблицы во 2НФ? Как связаны атрибуты таблицы 2НФ с первичным ключом?</li> <li>29. Что такое 3НФ? Должна ли таблица в 3НФ удовлетворять требованиям</li> </ol>

		<p>2НФ? 30. Что называется полной функциональной зависимостью?</p> <p>Вопросы к экзамену 25-30. 25. Функциональные задачи пользователей и проектирование транзакций. 26. Вычислительная модель «клиент-сервер» в технологии баз данных. Презентационная логика, бизнес логика, функции хранения. 27. Модели распределения функций между клиентом и сервером. 28. СУБД, их функции и классификация. 29. СУБД MS ACCESS. Компоненты среды СУБД MS ACCESS. Режимы работы. 30. Создание БД и ее таблиц средствами MS ACCESS. Режим конструктора при создании таблицы в MS ACCESS. Задачи для экзамена 6-12</p>
4.	ПК-1-34	<p>Вопросы для подготовки к зачету 31-40 31. Что такое функциональная и многозначная зависимости? Приведите пример многозначной зависимости. 32. Когда наблюдается транзитивная функциональная зависимость? Приведите пример. 33. Что такое полная декомпозиция таблицы? 34. Что такое избыточность данных и как ее минимизировать? 35. Что такое аномалии и какие они бывают? 36. Каким правилам должна удовлетворять таблица, находящаяся во второй нормальной форме? 37. Как зависит каждое неключевое поле от первичного ключа в 3НФ? 38. Что такое СУБД? Назовите основные компоненты СУБД. 39. Перечислите стадии проектирования. 40. Что такое ER-модель?</p> <p>Вопросы к экзамену 26-30. 26. Вычислительная модель «клиент-сервер» в технологии баз данных. Презентационная логика, бизнес логика, функции хранения. 27. Модели распределения функций между клиентом и сервером. 28. СУБД, их функции и классификация. 29. СУБД MS ACCESS. Компоненты среды СУБД MS ACCESS. Режимы работы. 30. Создание БД и ее таблиц средствами MS ACCESS. Режим конструктора при создании таблицы в MS ACCESS. Задачи для экзамена 13-15</p>
5.	ПК-1-35	<p>Вопросы к экзамену -31-35. 31. Что такое функциональная и многозначная зависимости? Приведите пример многозначной зависимости. 32. Когда наблюдается транзитивная функциональная зависимость? Приведите пример. 33. Что такое полная декомпозиция таблицы? 34. Что такое избыточность данных и как ее минимизировать? 35. Что такое аномалии и какие они бывают? Задачи для экзамена 16-21</p>
6.	ПК-1-36	<p>Вопросы к экзамену 36-40. 36. СУБД MS SQL–сервер. Возможности, компоненты, применение в реализации технологии Клиент-сервер. 37. Обеспечение целостности данных в СУБД ACCESS и СУБД MS SQL – сервер 38. Средства защиты данных в базах данных, обеспечиваемые СУБД. 39. Структура БД и ее модификация средствами СУБД. 40. Запрос пользователя. Процесс прохождения пользовательского запроса. Задачи для экзамена 22-24</p>

### Типовые задачи для экзамена

1. Определить функциональные задачи пользователей и их информационные потребности для предложенного описания ПО.

ПО: врачи поликлиники ведут прием и обследование пациентов. Запись осуществляют сотрудники регистратуры.

2. Определить функциональные задачи пользователей и их информационные потребности для предложенного описания ПО.

ПО: учет материальных средств по подразделениям предусматривает их закрепление за определенными сотрудниками. Выдачу этих средств по запросу и в случае утраты или износа осуществляют сотрудники склада.

3. Выполнить анализ предложенной предметной области, построив диаграмму классов. ПО: врачи поликлиники ведут прием и обследование пациентов. Запись осуществляют сотрудники регистратуры.

4. Выполнить анализ предложенной предметной области, построив диаграмму классов. В издательстве работают редакторы, корректоры, наборщики и печатники. Автор предлагает свою рукопись для публикации. Решение о публикации принимает главный редактор. После выхода из печати, автор получает вознаграждение определенное заключенным ранее договором.

5. Сформировать требования к проектируемой БД по предложенному описанию ПО. ПО: Разработать информационную систему абонемент библиотеки, которая содержит следующую информацию: название книги, *Ф.И.О.* авторов, наименование издательства, год *издания*, количество страниц, количество иллюстраций, стоимость, название филиала библиотеки или книгохранилища, в которых находится книга, количество имеющихся в библиотеке экземпляров конкретной книги, количество студентов, которым выдавалась конкретная книга, названия факультетов, в учебном процессе которых используется указанная книга.

6. Построить иерархическую, сетевые и реляционную модели данных для ПО Книгохранилище библиотеки университета.

7. Построить иерархическую, сетевые и реляционную модели данных для ПО Архивное хранение личных дел в университете.

8. Приведите к третьей нормальной форме следующую таблицу. В какой нормальной форме она сейчас? Определите типы полей и их свойства.

Рейс	Маршрут	Тип самолета	Количество мест
3437	Москва — Нью-Васюки	Ил-62	180
23-ис	Москва — Черноморск	Як-42	120
777	Москва — Грязск	Як-42	120

9. Приведите ко второй нормальной форме следующую таблицу. Определите типы полей и их свойства.

№№ Клиента	№№ Кредита	Сумма	Дата выдачи	Погашен	ФИО клиента	Адрес	Телефон
532	1234	100000 р.	10.01.03	Да	Чацкий А.А.	Тверская, 9	11-22-33
532	1347	1000000 р.	10.01.04	Нет	Чацкий А.А.	Тверская, 9	11-22-33
673	1348	2000000 р.	11.01.04	Нет	Фамусов В.В.	Главная, 2	33-22-11

10. База данных должна содержать справочник персоналий участников конференции (фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, научное направление, место работы, кафедра (отдел), должность, страна, город, почтовый индекс, адрес, рабочий телефон, домашний телефон, e-mail) и информацию, связанную с участием в конференции (докладчик или участник, дата рассылки первого приглашения, дата поступления заявки, тема доклада, отметка о поступлении тезисов, дата рассылки второго приглашения, дата поступления оргвзноса, размер поступившего оргвзноса, дата приезда, дата отъезда, потребность в гостинице).

11. Врачи поликлиники ведут прием и обследование пациентов. Выделите основные объекты-сущности предметной области и отношения между ними с целью учета

обследований пациентов. Изобразите схему данных.

12. Учет материальных средств по подразделениям предусматривает их закрепление за определенными сотрудниками. Выделите основные объекты-сущности предметной области и отношения между ними для учета мат. средств и материально ответственных. Изобразите схему данных.

13. Реализуйте средствами СУБД ACCESS предложенную модель БД.

14. Выполните импорт БД, созданной в СУБД ACCESS, на сервер средствами СУБД SQL-сервер.

15. Реализуйте средствами СУБД SQL-сервер предложенную модель БД.

16. Интерпретируйте на естественном языке следующие SQL-инструкции:

```
SELECT Сотрудники. Таб_№, Сотрудники. ФИО, Подразделения.Наименование,  
Sum(Нетрудоспособность.ДатаОкончания -Нетрудоспособность.ДатаНачала) AS ОбщКол  
FROM (Сотрудники INNER JOIN Подразделения ON Сотрудники.№_Подразделения =  
Подразделения.№№) INNER JOIN Нетрудоспособность ON Нетрудоспособность.№-Сотрудника  
= Сотрудники. Таб_№)  
WHERE (Нетрудоспособность.ДатаНачала>=#01.01.2012# AND  
Нетрудоспособность.ДатаНачала<=#31.12.2012#) AND  
Нетрудоспособность.ДатаОкончания<=#31.12.2012#)  
GROUP BY Нетрудоспособность.№_Сотрудника;
```

17. Постройте запрос по формированию списка категорий фильмов видеотеки с группировкой по кинокомпаниям, и вышедших в 21 веке из таблицы «Фильмы»—№№, Название, Режиссер, Год выхода, Кинокомпания, Категория (Комедия, Психологическая Драма, Боевик, Триллер, Детектив, Мистика), Инв.№№ видеокассеты.

18. В базе данных с таблицами «Лицо»—№№, ФИО, Дата рождения, Месторождения, Паспортные данные; «Владение» — Код владения, №№Лица, №№ имущества. Вид (Единоличное, Совместное), Дата приобретения, Данные документа, Дата окончания владения; «Имущество» — №№ имущества, Категория (Недвижимость, Автотранспорт, Акции, Ювелирные изделия, Художественные произведения, Бытовая техника, Земельный надел), Описание, Стоимость. Создайте запрос по формированию сведений о самой высокой стоимости имущества по всем возможным категориям.

19. Создайте представление по формированию списка всех запасных частей, относящихся к ходовой части со всеми реквизитами из таблицы «Запчасти» — Код, Код автомобиля, Наименование, Тип (Двигатель, Кузов, Ходовая часть, Электрооборудование, Аксессуары), Марка, Количество на складе, Цена единицы. Поставки прекращены, с дополнительным реквизитом *Общая стоимость*.

20. В БД КИНОПРОКАТ в запросе используйте соединение с условием после WHERE, чтобы вывести идентификационные номера и названия всех фильмов, взятых напрокат, при этом, фильмы, взятые напрокат неоднократно, должны показываться в результирующем наборе только один раз.

21. В таблице БД СПИСОК хранятся сведения о студентах с указанием телефона. Вывести сведения о студентах 425 и 426 групп, у которых нет телефона с указанием несданных ими предметов в последнюю зимнюю сессию.

22. Создайте хранимую процедуру, которая позволит получать средний балл для любой группы по каждой дисциплине для любого анализируемого учебного года.

23. Что выполняет созданная хранимая процедура и какой командой можно вызвать ее на выполнение?

```
CREATE PROC my_proc5  
@p FLOAT,  
@kn VARCHAR(20)  
AS  
UPDATE Книга SET Цена=Цена*(1-@p)  
WHERE Год<2000 AND Название=@kn;
```

24. Создать триггер, который будет реагировать на добавление записи в таблицу

Ведомость, запуская запрос на вычисление среднего балла текущей сессии по факультету.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1.	ПК-1-У1-У.6	В качестве фонда оценочных средств для оценивания умений обучающегося используются задания 20-35, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

Задания для оценивания навыков, владений, опыта деятельности

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-1-В1-В.6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 36-50, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также задания, для практической работы.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Основная литература

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/511019>
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, 2023. — 420 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07217-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/510752>

### 8.2. Дополнительная литература

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/512160>
2. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для вузов / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08687-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/514252>

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: операционная система Microsoft Windows 7 Pro, офисный пакет программ Microsoft Office Professional Plus 2010, офисный пакет программ Microsoft Office Professional Plus 2007, антивирусная программа

Dr. Web Desktop Security Suite, архиватор 7-zip, аудиопроигрыватель AIMP, просмотр изображений FastStone Image Viewer, ПО для чтения файлов формата PDF Adobe Acrobat Reader, ПО для сканирования документов NAPS2, ПО для записи видео и проведения видеотрансляций OBS Studio, ПО для удалённого администрирования Aspia, правовой справочник Гарант Аэро, онлайн-версия КонсультантПлюс: Студент, электронно-библиотечная система IPRBooks, электронно-библиотечная система Юрайт, математические вычисления Mathcad 14 University, версия 1С для обучения программированию: 1С: Предприятие 8.2 Версия для обучения программированию

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1. Интернет- ресурсы**

1. <https://cyberleninka.ru> – научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
2. <https://elibrary.ru> – научная электронная библиотека
3. <http://www.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
4. Видеолекции-презентации размещенные в сети общего доступа факультета ИСиКТ по адресу d:\prepod\Скуратовская ОГ\УМК\_Базы\_данных\_для\_437
5. <http://rema44.ru/resurs/study/dblectio/dblectio.html> Т.Карпова. Базы данных. Модели, разработка, реализация: Учебник. - СПб.:Питер
6. <http://www.intuit.ru/> - Интернет университет информационных технологий
7. ЭБС IPRbooks (АйПиАрбукс) <http://www.iprbookshop.ru>
8. Образовательная платформа ЮРАЙТ <https://urait.ru>

## **11. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.**

Изучение учебной дисциплины «Базы данных» обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2015 г. № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи» (с изменениями и дополнениями), Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ 08.04.2014г. № АК-44/05вн, Положением об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, утвержденным приказом ректора Университета от 6 ноября 2015 года №60/о, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет», утвержденного приказом ректора от 20 мая 2016 года № 187/о.

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.



## 12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Ауд.403 (компьютерный класс № 4)

Специализированная мебель:


- столы студенческие;
- стулья студенческие;
- стол для преподавателя;
- стул для преподавателя;
- столы компьютерные;
- кресла компьютерные;
- шкаф для хранения раздаточного материала;
- доска (меловая);
- маркерная доска (переносная).

Технические средства обучения:

- проектор;
- ПК для преподавателя с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза;
- ПК для с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза;
- веб-камера;
- экран;
- колонки;
- микрофон.

Специализированное оборудование:

- наглядные пособия (плакаты)

Автор (составитель):  Литвиненко Л.С.  
(подпись)