

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Миним Шавердис

Должность: Ректор

Дата подписания: 15.10.2021 12:36:23

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a88665a3825191a4504cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«Управление данными»**

**Направления подготовки**

09.03.02 *Информационные системы и технологии*

**Направленности (профили)**

*«Информационные технологии в образовании»*

*«Информационные технологии в дизайне»*

**Квалификация**

бакалавр

Год начала подготовки - 2021

Грозный – 2021

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины «Управление данными»:** заключается в изучение теоретических основ и приобретение студентами практических навыков по использованию современных технологий сбора, обработки, хранения и передачи информации на основе систем управления базами данных (СУБД); в обучении принципам построения информационных моделей данных и проведения анализа полученных результатов; выработка умения практического использования команд языка SQL для решения задач пользователя и администратора; а также формирование умений использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области баз данных; подготовка к научно-исследовательской и производственной деятельности бакалавров, связанной с проектированием, эксплуатацией и сопровождением баз данных.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- ознакомление с основными понятиями и терминологией информационных систем на основе баз данных;
- выработку умения практического использования команд языка SQL для решения задач пользователя и администратора;
- формирование умений проводить описание информационного обеспечения решения прикладных задач;
- ознакомление с проблемами и возможностями администрирования в СУБД;
- изучение принципов построения баз данных различной архитектуры
- изучение способов защиты данных в СУБД.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Управление данными» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Предшествующие дисциплины, освоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- Информатика;
- Информационные технологии;
- Базы данных.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Проектирование информационных систем;
- Моделирование информационных процессов и систем;
- Анализ больших данных;
- Государственная итоговая аттестация (ВКР).

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),  
соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

**Таблица 1**

Код по ОП	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
<b>Профессиональные</b>		
<p><b>ПК-3</b> Способен обеспечивать эффективную работу баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизацию функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем</p>	<p><b>ПК-3.2.</b> Осуществляет оптимизацию выполнения запросов к БД <b>ПК-3.5.</b> Участвует в разработке методических инструкций по сопровождению БД</p>	<p><b>Знать:</b> - язык программирования запросов к БД SQL; - основные понятия и термины реляционной модели; - основные предложения языка запросов SQL; - основы семантической модели «сущность-связь»; <b>Уметь:</b> - создавать и оптимизировать запросы к БД на языке программирования SQL; <b>Владеть:</b> навыками практической реализации баз данных и создания запросов средствами языка SQL.</p>
<p><b>ПК-4.</b> Способен создавать (модификации) и сопровождать информационные системы (ИС), автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС</p>	<p><b>ПК 4.4.</b> Участвует в разработке базы данных ИС</p>	<p><b>Знать:</b> - теорию баз данных; - основы современных систем управления базами данных; инструменты и методы проектирования структур баз данных; - виды и назначение различных моделей данных; - основы проектирования реляционных баз данных, понятия нормализации, основные виды нормальных форм; <b>Уметь:</b> - использовать основные понятия баз данных и структур данных; - производить анализ особенностей информационной структуры предметной области с целью выявления специфических ограничений целостностей данных; - производить проектирование реляционных баз данных,</p>

		проводить нормализацию данных; <b>Владеть:</b> – навыками работы с базой данных; – основными методиками устранения избыточности данных и обеспечения целостности данных; – методикой нормализации баз данных, - навыками проектирования и реализации реляционных баз данных.
--	--	---

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач. ед.	Семестры
		6
	<b>ОФО</b>	<b>ОФО</b>
<b>Контактная работа (всего)</b>	80/2,2	80/2,2
В том числе:		
Лекции	32/0,9	32/0,9
Практические занятия	16/0,4	16/0,4
Семинары	-	-
Лабораторные работы	32/0,9	32/0,9
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	100/2,8	100/2,8
В том числе:		
Курсовая работа (проект)	25/0,7	25/0,7
Расчетно-графические работы	-	-
ИТР	-	-
Рефераты	-	-
Доклады с презентациями	25/0,7	25/0,7
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>		
Подготовка к лабораторным работам	25/0,7	25/0,7
Подготовка к практическим занятиям	-	-
Подготовка к зачету	-	-
Подготовка к экзамену	25/0,7	25/0,7
<b>Вид отчетности</b>	Экз.	Экз..
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>180</b>
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	<b>5</b>
		<b>180</b>
		<b>5</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.5. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела Дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
		ОФО	ОФО	ОФО	ОФО
1.	Проектирование баз данных	4		16	22
2.	Основы языка SQL	8	30		38
3.	Банки данных	6			6
4.	Администрирование и обеспечение безопасности баз данных	10	6		16
5.	Направления и тенденции развития баз данных	4			4

### 5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Проектирование баз данных	Этапы проектирования баз данных Инфологическое проектирование Основные типы СУБД Основные компоненты СУБД и их взаимодействие Критерии выбора СУБД Переход к реляционной модели данных Теория нормализации
2.	Основы языка SQL	Группы операторов. Типы данных Операторы определения данных Структура оператора SELECT Многотабличные и вложенные запросы Операторы манипулирования данными
3.	Банки данных	Банки данных, их особенности, этапы разработки Архитектура автоматизированной информационной системы (АИС)
4.	Администрирование и обеспечение безопасности баз данных	Администрирование системы безопасности: создание и управление учетными записями. Защита данных (шифрование данных, ограничение доступа). Права доступа. Архитектура системы безопасности СУБД.

		Внутренняя и внешняя безопасность. Компоненты структуры безопасности (пользователи, роли, группы).
5.	<b>Направления и тенденции развития баз данных</b>	Хранилища данных. Киоски данных. OLAP-системы. OLTP-системы. Базы данных и Интернет.

### 5.3. Лабораторные занятия

Таблица 4

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание лабораторных работ
2.	<b>Основы языка SQL</b>	Лабораторная работа №1. Основы SQL. Исследование возможностей создание таблиц
		Лабораторная работа №2. Основы SQL. Вставка, удаление и обновление данных
		Лабораторная работа №3. Основы SQL. Создание простых запросов SQL.
		Лабораторная работа №4. Основы SQL. Синтаксис запросов. Основные команды SQL.
		Лабораторная работа №5. Интерфейс СУБД MS SQL. Создание реляционных баз данных. Предоставление доступа и привилегий.
		Лабораторная работа №6. Основы языка запросов SQL
		Лабораторная работа №7. Создание баз данных и таблиц в среде MS SQL. Информационное наполнение.
		Лабораторная работа №8. Манипулирование данными с использованием языка SQL. Оператор SELECT.
		Лабораторная работа №9. Работа с внешними базами данных. Ограничение доступа.
		Лабораторная работа №10. Представления, хранимые процедуры, функции, триггеры
4.	<b>Администрирование и обеспечение безопасности баз данных</b>	Лабораторная работа №11. Угрозы и методы защиты баз данных

### 5.4. Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание лабораторных работ
1.	<b>Проектирование баз данных</b>	<b>Практическое занятие №1.</b> Построение инфологической модели

	<b>Практическое занятие №2.</b> Нормализация отношений.
	<b>Практическое занятие №3.</b> Разработка пользовательского интерфейса проектируемой БД
	<b>Практическое занятие №4.</b> Знакомство с методическими рекомендациями по оформлению курсового проекта

## 6. Самостоятельная работа

### 6.1. Тематика и формы самостоятельной работы студентов

Таблица 6

№	Тема самостоятельной работы
1	База данных для контроля сессионной успеваемости студентов ВУЗа.
2	База данных для контроля выполнения нагрузки преподавателей ВУЗа.
3	База данных для организации дипломного проектирования в ВУЗе .
4	База данных для начисления стипендии в ВУЗе.
5	База данных для склада торговой организации
6	База данных для работников, занимающихся продажей
7	База данных для работников, занимающихся продажей продукции собственного производства
8	База данных для работников, занимающихся продажей продукции внешних поставщиков
9	База данных для работников склада оптовой торговой организации
10	База данных для работников склада готовой продукции
11	База данных для работников склада сырья и материалов

#### Типовой пример задания

Преподаватель поясняет требования к оформлению работы, предлагает тематику самостоятельной работы с использованием программного обеспечения, согласованного с преподавателем, а также необходимо представить презентацию на выполненную работу с использованием ПО MS Power Point

## 6.2. Тематика курсовых проектов

Таблица 7

№	Тема	Примечание
1	АРМ «Операции с недвижимостью»	Администрация агентства недвижимости заказала разработку информационной системы для отдела работы с клиентами. Система предназначена для обработки данных о квартирах, которые покупает и продает агентство, расценках на квартиры, расценках на оказываемые услуги, о покупателях и совершенных сделках. Система должна выдавать отчеты по запросу менеджера: прайс-лист на квартиры (возможно с группировкой по различным признакам), на услуги, отчеты по возможным вариантам сделок для покупателей и продавцов.
2	АРМ «Медицинские услуги»	Руководство частной медицинской клиники заказало разработку информационной системы для административной группы. Система предназначена для обработки данных о клиентах, врачах, их расписании, о перечне медицинских услуг (с расценками и описанием), стоимости медикаментов и их количества. Система должна выдавать отчеты по запросу менеджера клиники: наряд на посещение, гарантийный талон, бланк рецепта, бланк заказа на материалы, прайс-листы по услугам.
3	АРМ управляющего Рекламным агентством	Руководство рекламного агентства заказало разработку информационной системы для отдела работы с клиентами. Система предназначена для обработки данных о клиентах, о продукции, предоставляемых услугах, стоимости пакета заказываемой рекламы и медиа-план для заказчика. Система должна выдавать отчеты по запросу менеджера: перечень изготавливаемой рекламной продукции со стоимостью (по видам продукции), квитанция для расчета, медиа-план, стоимость услуг и т.п.
4	Система учета заказов и их выполнение в мебельном салоне	Администрация компании по производству и продаже мебели, заказала разработку информационной системы для отдела работы с клиентами. Система предназначена для обработки данных о клиентах, о товарах (фотографии и характеристика товара, возможный материал изготовления), услугах, о учете заказов и учете затрат. Система должна выдавать отчеты по запросу менеджера: прайс-лист на оказываемые услуги, бланк расчета и другие документы необходимые для работы компании с клиентами.
5	Разработка автоматизированной системы заказов по каталогу	Администрация торговой компании заказала разработку информационной системы заказов товаров по каталогам. Система предназначена для обработки данных о клиентах, товарах в каталогах (фотографии и характеристика товара, возможный материал изготовления и т.д.), сроках поставок и дополнительных услугах, оказываемых фирмой. Система должна выдавать отчеты по запросу менеджера: прайс-лист перечень товаров со стоимостью (по видам товара), квитанция для расчета, стоимость услуг и т.п.



6	АРМ продавца-консультанта магазина «Оптика»	<p>Администрация магазина «Оптика» заказала разработку ИС для отдела работы с покупателем. Система предназначена для обработки данных о клиенте, о материалах, учет заказов и затрат, перечень услуг.</p> <p>Система должна выдавать отчеты по запросу продавца-консультанта магазина: расчеты с клиентами, прайс-лист на услуги.</p>
7	АРМ «Расписание для спорткомплекса»	<p>Администрация спорткомплекса заказала разработку ИС для организации своей работы. Система предназначена для обработки данных о времени проведения занятий, о дне недели, кол-во человек в группе, вид занятий, учет помещений, фамилии тренеров.</p> <p>Система должна выдавать отчеты по запросу менеджера спорткомплекса: расписание, учет свободного времени, отчеты по загрузкам тренера и помещений.</p>
8	АРМ администратора ресторана	<p>Администрация ресторана заказала разработку ИС. Система предназначена для обработки данных о местах и площадях залов, информация о заказах на места, предварительный заказ блюд.</p> <p>Система должна выдавать отчеты по запросу администратора ресторана: бланк счета, информация о загрузке ресторана на определенную дату, меню. Отчеты по запросам.</p>
9	Система организации чемпионата по определенному виду спорта	<p>Администрация города заказала разработку ИС для спортивного комитета. Система предназначена для обработки данных о стадионах, о спортсменах, тренерах, а также о времени проведения игр.</p> <p>Система должна выдавать отчеты по запросу члена комитета: Расписание игр на каждый тур, протокол каждой игры, отчеты по запросам.</p>
10	АРМ бухгалтера расчетчика (задача начисления з/платы)	<p>БД должна содержать информацию об учете заработной платы сотрудников предприятия, работающих на условиях сдельной оплаты. Для каждого лица в базе должны содержаться данные о профессии, объем и перечень выполняемых работ, начислениях заработной платы, премиях, задолженностям по выплатам на начало года, а также информацию об удержании, включая налоги, алименты и сумму к выдаче. БД должна также содержать информацию о расценках выполняемых операций и информацию о бракованных деталях.</p> <p><u>Выходная информация:</u> ведомость на получение з/платы, расчетные листки, бухгалтерские справки по доходам и расходам.</p>
11	АРМ склад	<p>БД должна хранить и обновлять информацию по складскому учету материалов, включая следующие данные: наименование материала, сорт, профиль_размер, единица измерения, номенклатурный номер, цена, норма запаса, дата записи, номер документа, порядковый номер записи, от кого получено или кому отпущено, расход, приход, остаток.</p> <p><u>Выходная информация:</u> накладная, счет-фактура, требование.</p>

12	Расчеты с поставщиками	<p>БД должна содержать информацию о расчете с поставщиками продукции за месяц, включая данные: о документе, на основании которого произведен расчет с поставщиками, дате поставки и о самом поставщике, а также информацию о поставляемых изделиях.</p> <p><u>Выходная информация:</u> документы по расчету с поставщиками, перечень имеющихся в наличии изделий.</p>
13	АРМ менеджера Авто-сервиса	<p>Администрация службы автосервиса заказала разработку информационной системы для отдела работы с клиентами. Система предназначена для обработки данных о комплектующих, о заказах на комплектующие, расценках по оказываемым услугам, о машинах и их обслуживании. Система должна выдавать отчеты по запросу менеджера автосервиса: прайс-лист на оказываемые услуги, документы по заказам, квитанции по оплате услуг и т.д.</p>
14	АРМ «Страхование населения»	<p>Руководство страховой компании заказало разработку информационной системы для отдела работы с клиентами. Система предназначена для обработки данных о видах страховок, их стоимость, о совершенных сделках, о клиентах, сроках действия страховки. Система должна выдавать отчеты по запросу менеджера: прайс-лист по видам страховки, бланк страхования, информация о клиентах и т.д.</p>
15	АРМ управляющего Рекламным агентством	<p>Руководство рекламного агентства заказало разработку информационной системы для отдела работы с клиентами. Система предназначена для обработки данных о клиентах, о продукции, предоставляемых услугах, стоимости пакета заказываемой рекламы и медиа-план для заказчика. Система должна выдавать отчеты по запросу менеджера: перечень изготавливаемой рекламной продукции со стоимостью (по видам продукции), квитанция для расчета, медиа-план, стоимость услуг и т.п.</p>
16	АРМ оператора Агентства по трудоустройству	<p>Администрация агентства по трудоустройству заказала разработку информационной системы для отдела по работе с клиентами. Система предназначена для обработки данных о специалистах, стоящих на учете, фирмах, где требуются специалисты, и требованиях, которые к специалистам предъявляются. Кроме того, в системе должны обрабатываться данные об услугах, предоставляемых агентством. Система должна выдавать отчеты по запросу менеджера: Бланк анкеты, список вакансий по разделам, бланк направления на работу и прочие необходимые справки.</p>

Написание и оформление курсового проекта выполняется по методическим указаниям кафедры

## **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов:**

1. Базы данных : учебное пособие / . — Саратов : Научная книга, 2012. — 158 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/6261.html>
2. Лазицкас Е.А. Базы данных и системы управления базами данных : учебное пособие / Лазицкас Е.А., Загумённикова И.Н., Гилевский П.Г.. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. — 268 с. — ISBN 978-985-503-771-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93382.html>
3. Дьяков И.А. Базы данных. Язык SQL : учебное пособие / Дьяков И.А.. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 81 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64070.html>

## **7. Оценочные средства**

### **7.1. Вопросы к рубежным аттестациям**

#### *Вопросы к первой рубежной аттестации*

1. Теория нормализации
2. Этапы проектирования баз данных
3. Инфологическое проектирование
4. Основные типы СУБД
5. Основные компоненты СУБД и их взаимодействие
6. Критерии выбора СУБД
7. Переход к реляционной модели данных
8. Группы операторов.
9. Типы данных
10. Операторы определения данных
11. Структура оператора SELECT
12. Многотабличные и вложенные запросы
13. Операторы манипулирования данными

#### *Вопросы ко второй рубежной аттестации*

1. Банки данных, их особенности, этапы разработки
2. Архитектура автоматизированной информационной системы (АИС)
3. Администрирование системы безопасности: создание и управление учетными записями.
4. Защита данных (шифрование данных, ограничение доступа).
5. Права доступа.
6. Архитектура системы безопасности СУБД.
7. Внутренняя и внешняя безопасность.
8. Компоненты структуры безопасности (пользователи, роли, группы)
9. Хранилища данных.
10. Киоски данных. OLAP-системы.
11. OLTP-системы.
12. Базы данных и Интернет

## Образцы билетов рубежной аттестации:

**Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет**  
им. акад. М.Д. Миллионщикова  
**Кафедра «Информационные технологии»**  
Дисциплина «Управление данными»  
1-я рубежная аттестация  
Группа: \_\_\_\_\_ Семестр: 6

**Билет №**

1. Теория нормализации
2. Операторы определения данных

Преподаватель \_\_\_\_\_

**Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет**  
им. акад. М.Д. Миллионщикова  
**Кафедра «Информационные технологии»**  
Дисциплина «Управление данными»  
2-я рубежная аттестация  
Группа: \_\_\_\_\_ Семестр: 6

**Билет №**

1. Банки данных, их особенности, этапы разработки
2. Хранилища данных

Преподаватель \_\_\_\_\_

## 7.2. Вопросы к зачету / экзамену

### Вопросы к экзамену

1. Теория нормализации
2. Этапы проектирования баз данных
3. Инфологическое проектирование
4. Основные типы СУБД
5. Основные компоненты СУБД и их взаимодействие
6. Критерии выбора СУБД
7. Переход к реляционной модели данных
8. Группы операторов.
9. Типы данных
10. Операторы определения данных
11. Структура оператора SELECT
12. Многотабличные и вложенные запросы
13. Операторы манипулирования данными
14. Банки данных, их особенности, этапы разработки
15. Архитектура автоматизированной информационной системы (АИС)

16. Администрирование системы безопасности: создание и управление учетными записями.
17. Защита данных (шифрование данных, ограничение доступа).
18. Права доступа.
19. Архитектура системы безопасности СУБД.
20. Внутренняя и внешняя безопасность.
21. Компоненты структуры безопасности (пользователи, роли, группы)
22. Хранилища данных.
23. Киоски данных. OLAP-системы.
24. OLTP-системы.
25. Базы данных и Интернет

**Образец билета к экзамену:**

<p><b>Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет</b> им. акад. М.Д. Миллионщикова <b>Кафедра «Информационные технологии»</b> Дисциплина «Управление данными» Группа:- _____ Семестр: 6 Экзаменационный билет № _____</p>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Операторы определения данных</li><li>2. Теория нормализации</li><li>3. Банки данных, их особенности, этапы разработки</li></ol>
<p>Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____</p>

**7.3. Текущий контроль**

**Образец типового задания для лабораторных занятий**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТ 8.**

**МАНИПУЛИРОВАНИЕ ДАННЫМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЯЗЫКА SQL.  
ОПЕРАТОР SELECT.**

**Цель работы:** получить навыки формирования SQL запросов на добавление, изменение, извлечение и удаление данных на примере созданной согласно варианту базы данных.

**ЗАДАНИЕ**

1. Заполнить БД, созданную в Лабораторной работе №2 используя запросы
2. Создать запросы на извлечение данных

**(Требования:** запросы должны отражать потребности реальных пользователей, например, найти самую дорогую книгу, самую покупаемую вещь, определить наиболее частых клиентов и т.д.)

3. Создать подзапросы и вложенные запросы

(**Требования:** запросы должны отражать потребности реальных пользователей, например, найти самую дорогую книгу, самую покупаемую вещь, определить наиболее частых клиентов и т.д.)

### **ХОД РАБОТЫ**

1. Создать базу данных используя мастер создания БД в SQL Server Management Studio согласно схеме, представленной на рисунке 3.1.
2. Написать SQL запросы на добавление данных в таблицы. Данные представлены на рисунках 3.2 – 3.5.
3. Изучить 28 примеров простых и вложенных запросов на извлечение данных из раздела 3.4 данного методического пособия. Протоколирую результат выполнения запросов в отчет о проделанной работе.
4. Для своей схемы БД (созданной во второй лабораторной работы) написать различные виды запросов. Результаты выполнения представить в отчете.
5. Реализовать подзапросы и вложенные запросы.
6. Составить отчет о проделанной работе. Структура отчета:
  - титульный лист: ФИО, группа;
  - задание;
  - описание хода выполнения работы (написать запросы и прикрепить скрины результатов работы по каждому запросу);
  - заключение;

### **Образец типового задания для практических занятий**

#### **Практическое занятие №1. Построение инфологической модели**

*Концептуальное проектирование.* Разработать ER-модель предметной области, описанной в проекте. Каждую сущность охарактеризовать набором атрибутов.

*Логическое проектирование.* Преобразовать ER-модель в реляционную модель. Полученные таблицы проверить на соответствие требованиям 1НФ, 2НФ, 3НФ.

*Физическое проектирование.* Создать в СУБД БД, указанную в варианте, согласно разработанной реляционной модели.

#### **Конструирование запросов**

Сформулировать и сконструировать в СУБД *запросы* к БД:

- на вывод некоторых полей из двух таблиц;
- на вывод данных по условию, представляющему выражение:
  - типа сравнения;
  - с логическим оператором "И";
  - с логическим оператором "ИЛИ";
  - с вычислениями над полями БД.

#### **Конструирование форм**

Сконструировать:

- главную форму;
- форму для ввода данных;
- форму для редактирования данных.

Формы должны иметь заголовок и примечание, в котором следует указать данные о разработчике – Ф.И.О. и шифр группы.

*Конструирование отчета*

Сконструировать *отчет*, вид которого следует выбрать из раздела «Отчеты, выводимые на основе базы данных» согласно номеру своего варианта.

В отчете произвести вычисления в строках и подвести частные и общие итоги (если они указаны).

Предусмотреть шрифтовое оформление отчета.

Отчет должен иметь примечание, в котором следует указать данные о разработчике – Ф.И.О. и шифр группы.

## Критерии оценивания текущей, рубежной и промежуточной аттестации

Таблица 7

### Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<b>ПК-3.</b> Способен обеспечивать эффективную работу баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизацию функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем					
<b>Знать:</b> язык программирования запросов к БД SQL; основные понятия и термины реляционной модели.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Комплект заданий для выполнения лабораторных работ, темы докладов с презентациями, вопросы по темам / разделам дисциплины
<b>Уметь:</b> создавать и оптимизировать запросы к БД на языке программирования SQL.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками практической реализации баз данных и создания запросов средствами языка SQL.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПК-4.</b> Способен создавать (модификации) и сопровождать информационные системы (ИС), автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций -					
<b>Знать:</b> теорию баз данных; основы современных систем управления базами данных; инструменты и методы проектирования структур баз данных; - основы проектирования реляционных баз данных.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Комплект заданий для выполнения лабораторных работ, темы докладов с презентациями,



<b>Уметь:</b> разрабатывать и проектировать реляционные базы данных.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	вопросы по темам / разделам дисциплины
<b>Владеть:</b> практическими навыками проектирования и реализации реляционных баз данных	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

## **8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями

двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

1. Сосновиков Г.К. Основы реляционных баз данных: учебное пособие / Сосновиков Г.К., Шакин В.Н. - М.: Московский технический университет связи и информатики, 2013. - 106 с. - ISBN 2227-8397. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/61516.html>
2. Алексеев В.А. Основы проектирования и реализации баз данных: методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных» / Алексеев В.А. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. - 26 с. - ISBN 2227-8397. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/55122.html>
3. Пржиялковский В.В. Введение в Oracle SQL: учебное пособие / Пржиялковский В.В.. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 336 с. - ISBN 978-5-4497-0543-3. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/94846.html>

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **10.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Перечень материально-технических средств учебной аудитории для проведения занятий по дисциплине:

- учебная аудитория, доска;
- стационарные компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- настенный экран.

### **10.2. Помещения для самостоятельной работы**

Учебная аудитория для самостоятельной работы – 4-06.

## **Методические указания по освоению дисциплины «Управление данными»**

### **1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Управление данными» состоит из пяти связанных между собой разделов, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Управление данными» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, лабораторным занятиям, доклады с презентациями, обучение на открытых онлайн курсах, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Выполнение курсового проекта.

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому лабораторному занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10- 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции (5-10 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в электронной библиотечной системе (по 1 часу).
4. При подготовке к лабораторному занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, – предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 задачи.
5. При написании курсового проекта необходимо ориентироваться на методические рекомендации кафедры.

### **2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную

познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, выводы и практические рекомендации.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать также литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к лабораторным занятиям**

На лабораторных занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения задач, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к лабораторному занятию:

1. Ознакомиться с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы.
2. Проработать конспект лекций.
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме.

4. Выполнить домашнее задание.
5. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

### **4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Управление данными» – это углубление и расширение знаний в области хранения и обработки на ЭВМ информации; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к рубежной аттестации. Самостоятельная работа носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к

индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к лабораторному занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно).

При подготовке к контрольной работе (рубежной аттестации) обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях, лабораторных занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

#### Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Доклад с презентацией
2. Сертификат успешного прохождения онлайн курса
3. Подготовка к лабораторным занятиям

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

**Составитель:**

Доцент кафедры  
«Информационные технологии»



Н.А. Моисеенко

**Согласовано:**

Зав.кафедрой  
«Информационные технологии»



Н.А. Моисеенко

Директор ДУМР



М.А. Магомаева