

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев, Мухомед Шамарович

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.09.2023 15:54:34

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a582519fa4304cc

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



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

**«Управление данными»**

**Направления подготовки**

*09.03.02 Информационные системы и технологии*

**Направленность (профиль)**

*«Информационные системы и технологии»*

*«Информационные технологии в образовании»*

*«Информационные технологии в дизайне»*

**Квалификация**

бакалавр

Год начала подготовки - 2023

Грозный – 2023

## 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-3.3.</b> Участвует в разработке регламентов резервного копирования БД</p> <p><b>ПК-3.4.</b> Участвует в разработке автоматических процедур для создания резервных копий БД</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- язык программирования запросов к БД SQL;</li> <li>- основные понятия и термины реляционной модели;</li> <li>- основные предложения языка запросов SQL;</li> <li>- основы семантической модели «сущность-связь»;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать и оптимизировать запросы к БД на языке программирования SQL;</li> </ul> <p><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>ПК 4.6.</b> Управляет доступом к данным</p>   | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теорию баз данных;</li> <li>- основы современных систем управления базами данных; инструменты и методы проектирования структур баз данных;</li> <li>- виды и назначение различных моделей данных;</li> <li>- основы проектирования реляционных баз данных, понятия нормализации, основные виды нормальных форм;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные понятия баз данных и структур данных;</li> <li>- производить анализ особенностей информационной структуры предметной области с целью выявления специфических ограничений целостностей данных;</li> <li>- производить проектирование реляционных баз данных,</li> </ul> |

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

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

Таблица 2

| Вид учебной работы                                 | Всего часов/ зач. ед.        |            | Семестры   |            |
|--|------------------------------|------------|------------|------------|
|  | ОФО                          | ЗФО        | 6          | 7          |
|  |                              |            | ОФО        | ЗФО        |
| <b>Контактная работа (всего)</b>                   | 64/1,8                       | 22/0,6     | 64/1,8     | 22/0,6     |
| В том числе:                                       |                              |            |            |            |
| Лекции   | 32/0,9                       | 10/0,3     | 32/0,9     | 10/0,3     |
| Практические занятия                               | -                            |            | -          |            |
| Семинары   | -                            |            | -          |            |
| Лабораторные работы                                | 32/0,9                       | 12/0,3     | 32/0,9     | 12/0,3     |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>              | 116/3,2                      | 158/4,4    | 116/3,2    | 158/4,4    |
| В том числе:                                       |                              |            |            |            |
| Курсовая работа (проект)                           | 42/1,2                       | 40/1,1     | 42/1,2     | 40/1,1     |
| Расчетно-графические работы                        | -                            |            | -          |            |
| ИТР  | -                            |            | -          |            |
| Рефераты   | -                            |            | -          |            |
| Работа над проектом                                | 38/1,0                       | 38/1,1     | 38/1,0     | 38/1,1     |
| <i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i> |                              |            |            |            |
| Подготовка к лабораторным работам                  | 18/0,5                       | 40/1,1     | 18/0,5     | 40/1,1     |
| Подготовка к практическим занятиям                 | -                            |            | -          |            |
| Подготовка к зачету                                | -                            |            | -          |            |
| Подготовка к экзамену                              | 18/0,5                       | 40/1,1     | 18/0,5     | 40/1,1     |
| <b>Вид отчетности</b>                              |                              | экзамен    | экзамен    | экзамен    |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>               | <b>ВСЕГО в часах</b>         | <b>180</b> | <b>180</b> | <b>180</b> |
|  | <b>ВСЕГО в зач. единицах</b> | <b>5</b>   | <b>5</b>   | <b>5</b>   |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.5. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

| № п/п | Наименование раздела<br>Дисциплины по<br>семестрам | Часы лекционных<br>занятий |     | Часы<br>лабораторных<br>занятий |     | Часы практических<br>(семинарских)<br>занятий |     | Всего часов |     |
|-------|--|----------------------------|-----|---------------------------------|-----|---|-----|-------------|-----|
|       |  | ОФО                        | ЗФО | ОФО                             | ЗФО | ОФО   | ЗФО | ОФО         | ЗФО |
| 1.    | Проектирование баз данных                          | 6                          | 4   | 8                               | 4   |   |     | 14          | 8   |
| 2.    | Основы языка SQL                                   | 8                          | 2   | 8                               | 2   |   |     | 16          | 4   |
| 3.    | Банки данных.<br>Хранилища данных                  | 8                          | 2   | 8                               | 2   |   |     | 16          | 4   |
| 4.    | Основы анализа данных                              | 10                         | 2   | 8                               | 4   |   |     | 16          | 6   |

### 5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

| № п/п | Наименование раздела дисциплины   | Содержание раздела   |
|-------|-----------------------------------|--|
| 1.    | Проектирование баз данных         | Этапы проектирования баз данных<br>Инфологическое проектирование<br>Основные типы СУБД<br>Основные компоненты СУБД и их взаимодействие<br>Критерии выбора СУБД<br>Переход к реляционной модели данных<br>Теория нормализации |
| 2.    | Основы языка SQL                  | Группы операторов. Типы данных<br>Операторы определения данных<br>Структура оператора SELECT<br>Многотабличные и вложенные запросы<br>Операторы манипулирования данными  |
| 3.    | Банки данных.<br>Хранилища данных | Банки данных, их особенности, этапы разработки<br>Архитектура автоматизированной информационной системы (АИС)  |
| 4.    | Основы анализа данных             | Анализ данных в системах принятия решений. OLAP-системы  |

### 5.3. Лабораторные занятия

Таблица 4

| №  | Наименование раздела дисциплины | Содержание лабораторных работ   |
|----|---------------------------------|---|
| 1. | Проектирование баз данных       | Лабораторная работа №1. Интерфейс СУБД MS SQL<br>Лабораторная работа №2. Создание баз данных в MS SQL Server  |
| 2. | Основы языка SQL                | Лабораторная работа №3. Манипулирование данными с использованием языка SQL.<br>Оператор SELECT.<br>Лабораторная работа №4. Создание и управление представлениями.   |
| 3. | Банки данных. Хранилища данных  | Лабораторная работа №5. Освоение программирования с помощью встроенного языка Transact SQL в MS SQL Server.<br>Лабораторная работа №6. Создание хранимых процедур в MS SQL Server   |
| 4. | Основы анализа данных           | Лабораторная работа №7. Создание и управление функциями<br>Лабораторная работа №8. Манипулирование данными. Триггеры.<br>Лабораторная работа №9. Создание пользователей для доступа к серверу через утилиту Microsoft SQL Server Management Studio. |

### 5.4. Практические (семинарские) занятия - нет

Таблица 5

| № | Наименование раздела дисциплины | Содержание лабораторных работ |
|---|---------------------------------|-------------------------------|
|   |                                 |                               |

## 6. Самостоятельная работа

### 6.1. Тематика и формы самостоятельной работы студентов

Работа над проектом, связанным с темой выпускной квалификационной работой или в соответствии с темой, представленной в таблице 6.

Таблица 6

| № | 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> |

### Типовой пример задания

Преподаватель поясняет требования к оформлению работы, предлагает тематику самостоятельной работы и индивидуально консультирует студента по структуре и содержанию работы.

## 6.2. Тематика курсовых проектов

Целью выполнения курсового проекта по дисциплине «Управление данными» является закрепление теоретических и практических знаний в области баз данных. Тематика курсового проекта определяется приказом по вузу в соответствии с утвержденной темой ВКР.

При выполнении курсового проекта по дисциплине «Управление данными» перед студентами ставятся следующие задачи:

- систематизация и обобщение знаний, полученных при изучении дисциплины «Управление данными» и применение их в процессе решения конкретных задач в предметной области выпускной квалификационной работы;

- развитие навыков самостоятельной работы с научной литературой, справочными материалами, Интернет-ресурсами, умение подбирать, систематизировать и анализировать материал;

- развитие умений на основе анализа результатов выполненной работы делать научно-обоснованные выводы и рекомендации;

- развитие навыков четко и понятно излагать мысли в регламентируемом объеме работы, правильно оформлять научную документацию, в том числе, курсовые проекты;

- расширение кругозора в области проектирования и управления базами данных.

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:**

|   |
|---|
| <p style="text-align: center;"><b>Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет</b><br/><b>им. акад. М.Д. Миллионщикова</b><br/><b>Кафедра «Информационные технологии»</b><br/><b>Дисциплина «Управление данными»</b><br/><b>1-я рубежная аттестация</b><br/><b>Группа: _____ Семестр: 6</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Билет №</b></p> <p>1. Теория нормализации<br/>2. Операторы определения данных</p> <p style="text-align: center;"><b>Преподаватель _____</b></p> |
|---|

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 style="text-align: center;"><b>Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет</b><br/><b>им. акад. М.Д. Миллионщикова</b><br/><b>Кафедра «Информационные технологии»</b><br/><b>Дисциплина «Управление данными»</b><br/><b>Группа:- _____ Семестр: 6</b><br/><b>Экзаменационный билет №</b></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 РАБОТА № 4. СОЗДАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯМИ**

**Цель работы**

Изучение назначения представлений баз данных, синтаксиса и семантики команд языка Transact-SQL для их создания, изменения и удаления, системных хранимых процедур для получения информации о представлениях, а также приобретение навыков их создания с помощью графических средств утилиты Enterprise Manager и мастера Create View Wizard.

**Методические рекомендации для выполнения практической работы**

Представление (View) для пользователей баз данных выглядит как таблица, но при этом оно не содержит данных, а лишь представляет данные, расположенные в одной или нескольких таблицах. Таким образом, представления – это виртуальные таблицы, определяемые запросом на языке Transact-SQL. Подобно реальным таблицам представления содержат именованные столбцы и строки с данными, которые они динамически выбирают из таблиц и предлагают эти данные пользователю для просмотра. Представления часто применяются для ограничения доступа к конфиденциальным данным в таблицах баз данных. Когда в представление не включается столбец исходной таблицы, то считают, что на таблицу наложен вертикальный фильтр. Если в SQL – запросе установлено одно или несколько условий для выборки строк, то считают, что на таблицу наложен горизонтальный фильтр.

Представление может выбирать данные из других представлений, которые, в свою очередь, могут также основываться на представлениях или таблицах. Вложенность представлений не должна превышать 32. Представления можно создавать, используя базы данных одного сервера (текущего). Максимальное количество столбцов в представлении равно 1024. Представление не может ссылаться на временные таблицы. Кроме того, нельзя создавать временное представление.

Для представления нельзя определить ограничения целостности, триггеры, правила, или умолчания, а также создать обычный или полнотекстовый индекс.

В основном представления используются для выборки данных. Однако с помощью представлений можно выполнять и изменение данных в таблицах, на основе которых построено представление, при этом требуется соблюдение ряда правил: представление должно содержать, как минимум, одну таблицу в параметре FROM команды SELECT, не разрешается использование функций агрегирования и др. Как и для таблиц, для представлений можно определить следующие права доступа:

**SELECT** – просмотр данных;

**INSERT** – добавление данных через представления;

**UPDATE** – изменение данных в исходных таблицах; **DELETE** – удаление данных в исходных таблицах.

Чтобы иметь возможность создавать представления, надо обладать правами владельца баз данных и иметь соответствующие разрешения для любых таблиц или представлений, упомянутых "в запросе на создание этого представления.

Для создания представления используется следующая команда Transact-SQL:

**CREATE VIEW [Имя базы данных.] [имя владельца.]**

**Имя представления [(Имя колонки [... n])]**

**[WITH{ENCRYPTION|SCHEMABINDING|**

**VIEW\_METADATA}**

**AS Команда SELECT**

**[WITH CHECK OPTION]**

Если в команде не заданы имена колонок представления, то они определяются по именам выбираемых колонок в команде SELECT. Параметр ENCRYPTION скрывает код создания этого представления, а параметр SCHEMABINDING обеспечивает контроль структуры исходных объектов, к которым обращается оператор SELECT. Опция WITH CHECK OPTION не позволяет изменять строки таким образом, чтобы они исчезли при отборе командой SELECT.

### **Задания для выполнения лабораторной работы**

**Задание 1.** Создать представление auth, ссылающегося на таблицу authors базы данных Pubs и содержащего идентификационный номер автора au\_lname и телефон phone, при этом отобразить только авторов из Калифорнии 'CA' или авторов, не подписавших контракт с издательством, выполнив следующую команду:

```
CREATE VIEW auth
```

```
WITH SCHEMABINDING
```

```
AS SELECT au_id, au_lname, au_fname, phone
```

```
FROM dbo. Authors
```

```
WHERE state = 'CA' OR contract = 0 WITH CHECK OPTION.
```

**Задание 2.** Создать представление report, которое ссылается на представление auth и таблицы titleauthor и titles и в котором выводятся имя автора au\_fname, фамилия автора au\_lname и сокращенные названия написанных им книг, выполнив команду:

```
CREATE VIEW report
```

```
AS SELECT [Фамилия] = CAST (au_lname as char(10)),
```

```
[Имя] = CAST (au_fname as char(10)),
```

```
[Название книги] =
```

```
CAST (title as char(30)) +
```

```
CASE WHEN LEN (title) >30 THEN '...' END
```

```
FROM auth a, titleauthor ta, titles t WHERE ta.au_id = a.au_id AND
```

```
t.title_id = ta.title_id.
```

**Задание 3.** Создать представление auth, рассмотренное в первом задании, с помощью графических средств утилиты Enterprise Manager.

**Задание 4.** Создать представление report, рассмотренное во втором задании, с помощью мастера Create View Wizard.

**Задание 5.** Сопоставить запросы, полученные автоматически в заданиях 3 и 4, с запросами соответственно в первом и втором заданиях. Модифицировать запросы с помощью команды ALTER VIEW и получить справочную информацию об этих представлениях с помощью процедур sp\_help, sp\_helptext и sp\_depends.

#### 7.4. 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<br>(неудовлетворительно) | 41-60 баллов<br>(удовлетворительно)  | 61-80 баллов<br>(хорошо)                                 | 81-100 баллов<br>(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;<br>- основные понятия и термины реляционной модели;<br>- основные предложения языка запросов SQL;<br>- основы семантической модели «сущность-связь»;  | Фрагментарные знания                     | Неполные знания                      | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания   | Сформированные систематические знания         | Комплект заданий для выполнения лабораторных работ, темы проектов 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 - |  |                                      |  |   |   |



|   |                                    |   |   |  |  |
|---|------------------------------------|---|---|--|--|
| <p><b>Знать:</b> - теорию баз данных;<br/>- основы современных систем управления базами данных;<br/>инструменты и методы проектирования структур баз данных;<br/>- виды и назначение различных моделей данных;<br/>- основы проектирования реляционных баз данных, понятия нормализации, основные виды нормальных форм;</p>   | <p>Фрагментарные знания</p>        | <p>Неполные знания</p>                      | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>   | <p>Сформированные систематические знания</p>         | <p>Комплект заданий для выполнения лабораторных работ, темы проектов с презентациями, вопросы по темам / разделам дисциплины</p> |
| <p><b>Уметь:</b> - использовать основные понятия баз данных и структур данных;<br/>– производить анализ особенностей информационной структуры предметной области с целью выявления специфических ограничений целостностей данных;<br/>– производить проектирование реляционных баз данных, проводить нормализацию данных;</p> | <p>Частичные умения</p>            | <p>Неполные умения</p>                      | <p>Умения полные, допускаются небольшие ошибки</p>              | <p>Сформированные умения</p>                         |  |
| <p><b>Владеть:</b> – навыками работы с базой данных;<br/>– основными методиками устранения избыточности данных и обеспечения целостности данных;<br/>– методикой нормализации баз данных,<br/>- навыками проектирования и реализации реляционных баз данных</p>   | <p>Частичное владение навыками</p> | <p>Несистематическое применение навыков</p> | <p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p> | <p>Успешное и систематическое применение навыков</p> |  |

## **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. Проект 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