

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

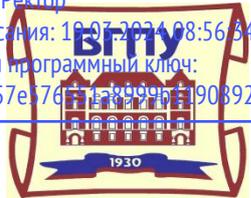
ФИО: Щёкина Вера Витальевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.07.2021 08:56:34

Уникальный программный ключ:

a2232a55157e57651a8999f190892af53989420420336ffbf573a434e57789



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Благовещенский государственный педагогический университет»**

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ  
СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

**Рабочая программа дисциплины**

**УТВЕРЖДАЮ**

**И.о. декана физико-математического фа-  
культета ФГБОУ ВО «БГПУ»**

**Т.А. Мерделина**

**«29» декабря 2021 г**

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**МДК.04.01 ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ И ЗАЩИТЫ БАЗ ДАННЫХ**

**Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Квалификация выпускника  
Программист**

**Принята на заседании кафедры  
информатики и методики преподавания информатики  
(протокол № 5 от «29» декабря 2021 г.)**

**Благовещенск 2021**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....</b>	<b>3</b>
<b>2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>8</b>
<b>5 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>9</b>
<b>6 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ .....</b>	<b>25</b>

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**1.1 Цель дисциплины:** освоение студентами основного вида деятельности «Разработка, администрирование и защита баз данных» и соответствующих ей профессиональных компетенций.

### **1.2 Место дисциплины в структуре ООП:**

Учебная дисциплина «Технология разработки и защиты баз данных» (МДК.04.01) принадлежит к профессиональному циклу и основному виду деятельности «Разработка, администрирование и защита баз данных» (ПМ.04).

### **1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:**

- ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.
- ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.
- ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.
- ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
- ПК 11.5. Администрировать базы данных.
- ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

**1.4 Перечень планируемых результатов обучения. В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:**

- работать с современными CASE-средствами проектирования баз данных;
- проектировать логическую и физическую схемы базы данных;
- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;
- выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;
- выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;
- обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных;

#### **знать:**

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- основные принципы структуризации и нормализации базы данных;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;
- структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы организации целостности данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные методы и средства защиты данных в базах данных;

#### **иметь практический опыт в:**

- работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;

– работе с документами отраслевой направленности.

**1.5 Общая трудоемкость** дисциплины «Технология разработки и защиты баз данных» составляет 145 ч. максимальной учебной нагрузки обучающегося, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 124 часа; самостоятельной работы обучающегося – 15 часов.

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и лабораторных. Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся по темам и разделам. Программа предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

### 1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>145</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>124</b>
в том числе:	
- лекции	60
- лабораторные занятия	64
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>15</b>
<b>Консультации</b>	2
<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>	4

## 2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах
<b>Тема 1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.</b>	<i>Лекционные занятия:</i> Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД. Методы организации целостности данных. Модели и структуры информационных систем.	20
	<i>Лабораторные занятия:</i> Сбор и анализ информации. Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД. Приведение БД к нормальной форме 3НФ.	20
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Принципы построения моделей данных. Организация таблиц в БД. Методы описания схем БД.	6

	Целостность данных.	
<b>Тема 2. Разработка и администрирование БД.</b>	<p><i>Лекционные занятия:</i>  Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.  Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.  Введение в SQL и его инструментарий.  Подготовка систем для установки SQL-сервера.  Установка и настройка SQL-сервера.  Импорт и экспорт данных.  Автоматизация управления SQL.  Выполнение мониторинга SQLServer с использование оповещений и предупреждений.  Настройка текущего обслуживания баз данных.  Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием.</p>	20
	<p><i>Лабораторные занятия:</i>  Создание базы данных в среде разработки.  Организация локальной сети. Настройка локальной сети.  Установка и настройка SQL-сервера.  Экспорт данных базы в документы пользователя.  Импорт данных пользователя в базу данных.  Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных.  Мониторинг работы сервера.</p>	22
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>  Основные языковые конструкции SQL.  Настройка локальной сети.</p>	4

<b>Тема 3. Организация защиты данных в хранилищах</b>	<i>Лекционные занятия:</i> Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Модели восстановления SQL-сервера. Резервное копирование баз данных. Восстановление баз данных. Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам. Настройка безопасности агента SQL. Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS. Обеспечение безопасности служб AD DS. Мониторинг, управление и восстановление AD DS. Внедрение и администрирование сайтов и репликации AD DS. Внедрение групповых политик. Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик. Обеспечение безопасного доступа к общим файлам. Развертывание и управление службами сертификатов ActiveDirectory (AD CS).	20
	<i>Лабораторные занятия:</i> Выполнение резервного копирования. Восстановление базы данных из резервной копии. Реализация доступа пользователей к базе данных. Мониторинг безопасности работы с базами данных. Установка приоритетов. Развертывание контроллеров домена. Мониторинг сетевого трафика.	22
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> ActiveDirectory. Резервное копирование. Мониторинг трафика.	5
<b>Консультации</b>		<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>		<b>4</b>
<b>Всего:</b>		<b>145</b>

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия компьютерного класса – учебная аудитория для проведения всех видов учебных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и самостоятельной работы.

Комплект учебной мебели, компьютерные столы, аудиторная доска, компьютеры с установленным лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор, экспозиционный экран, 11 персональных компьютеров.

Используемое программное обеспечение: Microsoft®WINEDUperDVC AllLng Upgrade/SoftwareAssurancePack Academic OLV 1License LevelE Platform 1Year; Microsoft®OfficeProPlusEducation AllLng License/SoftwareAssurancePack Academic OLV 1License LevelE Platform 1Year; Dr.Web Security Suite; Java Runtime Environment; Calculate Linux.

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

#### **Основная литература**

1. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476351>

2. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476352>

3. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471698>

4. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476040>

#### **Дополнительная литература**

1. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476348>

2. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474839>

3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476340>

4. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474841>

5. Интернет-Университет Информационных Технологий. Кузнецов С.Д. Введение в реляционные базы данных. — Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/database/rdbintro/>

6. Интернет-Университет Информационных Технологий. Грошев А.С. Основы работы с базами данных. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/database/basedbw/>
7. Интернет-Университет Информационных Технологий. Кузнецов С.Д. Введение в модель данных SQL. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/database/sqlmdintro/>
8. Интернет-Университет Информационных Технологий. Полякова Л.Н. Основы SQL. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/database/sql/>
9. Интернет-Университет Информационных Технологий. Баженова И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/database/cdba2/>
10. Кузнецов С.Д. Основы современных баз данных. – Режим доступа: <http://www.citforum.ru/database/osbd/contents.shtml>
11. Пушников А.Ю. Введение в системы управления базами данных. – Режим доступа: <http://www.citforum.ru/database/dblearn/index.shtml>
12. Кириллов В.В., Громов Г.Ю. Структурированный язык запросов (SQL). – Режим доступа: [http://www.citforum.ru/database/sql\\_kg/index.shtml](http://www.citforum.ru/database/sql_kg/index.shtml)

#### **Базы данных и информационно-справочные системы**

1. Федеральный портал «Российское образование». – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://srtv.fcior.edu.ru>
3. Интернет-Университет Информационных Технологий. – Режим доступа: <https://intuit.ru>
4. On-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке. – Режим доступа: <http://citforum.ru>
5. Российский портал открытого образования. – Режим доступа: <https://openedu.ru>
6. Национальная исследовательская компьютерная сеть России. – Режим доступа: <https://niks.su>
7. Портал научной электронной библиотеки. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>

#### **Электронно-библиотечные ресурсы**

1. ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <https://urait.ru>
2. Полпред (обзор СМИ). – Режим доступа: <https://polpred.com/news>

## **4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных занятий, лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися лабораторных работ.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, практический опыт)</b>	<b>Формы и методы контроля результатов обучения</b>
<b>Умения:</b> – работать с современными case-средствами проектирования баз данных; – проектировать логическую и физическую схемы базы данных; – создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; – применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; – выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга вы-	Лабораторная работа

<p>полнения этой процедуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;</li> <li>– обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;</li> <li>– основные принципы структуризации и нормализации базы данных;</li> <li>– основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;</li> <li>– методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;</li> <li>– структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;</li> <li>– методы организации целостности данных;</li> <li>– способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;</li> <li>– основные методы и средства защиты данных в базах данных.</li> </ul> <p><b>Иметь практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;</li> <li>– использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;</li> <li>– работе с документами отраслевой направленности.</li> </ul>	
--	--

## 5 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемая компетенция	Показатели освоения компетенций
<p><b>ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы описания схем баз данных в современных СУБД;</li> <li>• основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;</li> <li>• основные принципы структуризации и нормализации базы данных;</li> <li>• основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работать с документами отраслевой направленности;</li> <li>• собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сбором, обработкой и анализом информации для проектирования баз данных.</li> </ul>
--	--

**Задание 1.** Чем отличается концептуальная модель данных от логической?

1. Концептуальная модель описывает данные с точки зрения пользователей, а логическая – с точки зрения ИТ-специалистов.
2. Концептуальная модель является более абстрактной, а логическая - более конкретной.
3. Концептуальная модель описывает данные в виде сущностей и их связей, а логическая – в виде таблиц и столбцов.

**Задание 2.** Какие типы отношений могут существовать между сущностями в логической модели данных?

1. Один ко многим
2. Многие ко многим
3. Все ко всем
4. Один к одному

**Задание 3.** Какие атрибуты могут быть у сущности в логической модели данных?

1. Первичный ключ
2. Вторичный атрибут
3. Уникальный ключ
4. Необязательный атрибут

**Задание 4.** Чем отличается физическая модель данных от логической?

1. Физическая модель менее подробная, чем концептуальная модель
2. Физическая модель описывает данные с точки зрения конкретной СУБД, а логическая – независимо от СУБД.
3. Физическая модель является более подробной, чем логическая.
4. Физическая модель описывает данные в виде таблиц, столбцов и значений.

**Задание 5.** Какие типы связей могут существовать между таблицами в физической модели данных?

1. Внешняя связь
2. Физическая связь
3. Внутренняя связь
4. Полное соответствие

**Задание 6.** Какая из следующих структур данных является физической структурой данных?

1. Таблица
2. Индекс
3. Представление
4. Кластер

**Задание 7.** Какая из следующих структур данных является логической структурой данных?

1. Файл
2. Блок
3. Запись
4. Индекс

**Задание 8.** Какое из следующих преимуществ использования представлений является верным?

1. Упрощение доступа к данным
2. Улучшение безопасности данных
3. Скрытие деталей реализации базы данных

**Задание 9.** Какое из следующих ограничений существует при использовании представлений?

1. Представление не может быть изменено напрямую
2. Представление не может быть использовано в некоторых операциях, например, в операциях вставки, удаления и обновления
3. Представление может быть использовано только для чтения данных
4. Все перечисленные

**Задание 10.** Какой из следующих элементов входит в состав таблицы?

1. Имя таблицы
2. Колонтитул
3. Колонки таблицы
4. Строки таблицы

**Задание 11.** Какой из следующих типов таблиц является основным в СУБД?

1. Таблица измерений
2. Таблица связей
3. Таблица фактов
4. Все перечисленные

**Задание 12.** Какое из следующих преимуществ использования индексов является верным?

1. Ускорение поиска данных в таблице
2. Уменьшение размера таблицы
3. Улучшение производительности запросов
4. Все перечисленные

Формируемая компетенция	Показатели освоения компетенций
<p><b>ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные принципы структуризации и нормализации базы данных;</li> <li>• структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работать с современными case-средствами проектирования баз данных;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• опытом работы с документами отраслевой направленности.</li> </ul>

**Задание 13.** Какой из следующих типов индексов является самым простым?

1. Ключевой индекс
2. Неключевой индекс
3. Обобщенный индекс
4. Все перечисленные

**Задание 14.** Какое из следующих преимуществ использования кластеров является верным?

1. Ускорение доступа к данным
2. Уменьшение размера таблиц
3. Улучшение производительности запросов
4. Все перечисленные

**Задание 15.** Какое из следующих требований к структуре данных СУБД является наиболее важным?

1. Безопасность данных
2. Эффективность доступа к данным
3. Устойчивость к ошибкам
4. Модульность

**Задание 16.** Какое из следующих определений является верным?

1. База данных – это совокупность взаимосвязанных данных, организованных таким образом, чтобы обеспечить эффективное хранение, извлечение и использование информации.
2. База данных – это совокупность взаимосвязанных таблиц, организованных таким образом, чтобы обеспечить эффективное хранение, извлечение и использование информации.
3. База данных – это совокупность взаимосвязанных файлов, организованных таким образом, чтобы обеспечить эффективное хранение, извлечение и использование информации.

**Задание 17.** Какой из следующих принципов структуризации базы данных является верным?

1. Принцип функциональной зависимости: каждая запись в таблице должна содержать уникальный набор значений, идентифицирующих ее.
2. Принцип непротиворечивости: значения атрибутов в каждой записи в таблице должны быть согласованными.
3. Принцип полноты: для каждой записи в таблице должны быть определены все необходимые значения атрибутов.

**Задание 18.** Какое из следующих определений является верным?

1. Нормализация базы данных – это процесс преобразования базы данных в такое состояние, при котором она будет удовлетворять определенным требованиям, обеспечивающим ее целостность и эффективность.
2. Нормализация базы данных – это процесс преобразования базы данных в такое состояние, при котором она будет удовлетворять определенным требованиям, обеспечивающим ее безопасность и целостность.
3. Нормализация базы данных – это процесс преобразования базы данных в такое состояние, при котором она будет удовлетворять определенным требованиям, обеспечивающим ее эффективность и удобство использования.

**Задание 19.** Какая из следующих форм нормализации предполагает, что все атрибуты являются простыми, все используемые домены содержат скалярные значения?

1. Первая нормальная форма (1NF)
2. Вторая нормальная форма (2NF)
3. Третья нормальная форма (3NF)

**Задание 20.** Какое из следующих условий является необходимым для того, чтобы таблица находилась в первой нормальной форме?

1. Каждый столбец таблицы должен содержать только одно значение.
2. Каждый столбец таблицы должен иметь уникальный первичный ключ.
3. Каждый столбец таблицы должен иметь уникальное значение.

**Задание 21.** Какое из следующих условий является необходимым для того, чтобы таблица находилась во второй нормальной форме?

1. Каждый неключевой атрибут таблицы должен быть функционально зависим только от первичного ключа.
2. Таблица должна находиться в первой нормальной форме.
3. Каждый неключевой атрибут таблицы должен быть функционально зависим только от одного атрибута первичного ключа.

**Задание 22.** Какое(ие) из следующих преимуществ является преимуществом нормализации базы данных?

1. Повышение целостности данных.
2. Уменьшение избыточности данных.
3. Улучшение производительности запросов.

Формируемая компетенция	Показатели освоения компетенций
<p><b>ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области..</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы описания схем баз данных в современных СУБД;</li> <li>• структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;</li> <li>• методы организации целостности данных;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работать с современными case-средствами проектирования баз данных;</li> <li>• создавать объекты баз данных в современных СУБД;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• опытом работы с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных;</li> <li>• стандартными методами защиты объектов базы данных;</li> <li>• опытом работы с документами отраслевой направленности.</li> <li>• средствами заполнения базы данных;</li> <li>• использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.</li> </ul>

**Задание 23.** Какое(ие) из следующих ограничений является ограничением нормализации базы данных?

1. Может привести к увеличению сложности базы данных.
2. Может привести к снижению производительности операций вставки, удаления и обновления.
3. Может привести к снижению удобочитаемости базы данных.

**Задание 24.** Какое из следующих определений является верным?

1. Целостность данных – это свойство базы данных, при котором данные в ней являются правильными, точными и актуальными.
2. Целостность данных – это свойство базы данных, при котором данные в ней не могут быть изменены без разрешения.
3. Целостность данных – это свойство базы данных, при котором данные в ней не могут быть удалены без разрешения.

**Задание 25.** Какой из следующих методов организации целостности данных является верным?

1. Ограничения целостности: это правила, которые определяют, какие значения могут быть сохранены в базе данных.
2. Триггеры: это специальные процедуры, которые выполняются автоматически при выполнении определенных операций над данными.
3. Процедуры и функции: это специальные процедуры, которые могут выполняться пользователем по запросу.
4. Все перечисленные

**Задание 26.** Какое из следующих ограничений целостности является внешним?

1. Ограничение уникальности: это ограничение, которое требует, чтобы каждое значение в столбце было уникальным.
2. Ограничение ссылочной целостности: это ограничение, которое требует, чтобы значение в одном столбце было связано со значением в другом столбце.
3. Ограничение доменного значения: это ограничение, которое требует, чтобы значение в столбце соответствовало определенному набору значений.

**Задание 27.** Какое из следующих ограничений целостности является обязательным?

1. Ограничение уникальности: это ограничение, которое требует, чтобы каждое значение в столбце было уникальным.
2. Ограничение ссылочной целостности: это ограничение, которое требует, чтобы значение в одном столбце было связано со значением в другом столбце.
3. Ограничение доменного значения: это ограничение, которое требует, чтобы значение в столбце соответствовало определенному набору значений.

**Задание 28.** Какое из следующих ограничений целостности является рекомендуемым?

1. Ограничение уникальности: это ограничение, которое требует, чтобы каждое значение в столбце было уникальным.
2. Ограничение ссылочной целостности: это ограничение, которое требует, чтобы значение в одном столбце было связано со значением в другом столбце.
3. Ограничение доменного значения: это ограничение, которое требует, чтобы значение в столбце соответствовало определенному набору значений.

**Задание 29.** Какое из следующих преимуществ является преимуществом использования ограничений целостности?

1. Повышение целостности данных.
2. Уменьшение избыточности данных.
3. Улучшение производительности запросов.
4. Все перечисленные

**Задание 30.** Какое из следующих ограничений является ограничением использования ограничений целостности?

1. Может привести к снижению гибкости базы данных.
2. Может привести к снижению производительности запросов.
3. Может привести к снижению удобочитаемости базы данных.
4. Все перечисленные

Формируемая компетенция	Показатели освоения компетенций
<p><b>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные принципы структуризации и нормализации базы данных.</li> <li>• основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать объекты баз данных в современных СУБД;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• опытом работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.</li> </ul>

**Задание 31.** Что такое сущность в логической модели данных?

**Задание 32.** Что такое отношение в логической модели данных?

**Задание 33.** Что такое первичный ключ в логической модели данных?

**Задание 34.** Что такое уникальный ключ в логической модели данных?

**Задание 35.** Что такое необязательный атрибут в логической модели данных?

**Задание 36.** Перечислите известные вам современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных

**Задание 37.** За какие аспекты передачи данных отвечает физический уровень модели OSI?

**Задание 38.** Опишите основные виды топологии компьютерных сетей.

**Задание 39.** Опишите основные виды сетевых протоколов.

**Задание 40.** Расставьте пункты в правильном порядке:

1. Упаковка данных: данные, сформированные на предыдущем этапе, должны быть упакованы в пакеты или кадры, которые будут передаваться по сети.
2. Формирование данных
3. Передача данных: пакеты или кадры передаются по сети от одного узла к другому.

4. Адресация данных: каждому пакету или кадру присваивается адрес, который позволяет маршрутизаторам сети определить, как передать его получателю.
5. Разгрузка данных: пакеты или кадры, прибывшие в конечный узел, должны быть распакованы и преобразованы в исходный формат данных.

**Задание 41.** Какая роль сервера SQL-сервера предоставляет возможности для хранения и управления данными?

**Задание 42.** Каким образом можно создать учетную запись администратора SQL-сервера?

**Задание 43.** Каковы основные этапы настройки безопасности SQL-сервера?

Формируемая компетенция	Показатели освоения компетенций
<p><b>ПК 11.5. Администрировать базы данных.</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;</li> <li>• алгоритм проведения процедуры резервного копирования;</li> <li>• алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;</li> <li>• выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;</li> <li>• выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• опытом работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.</li> </ul>

**Задание 44.** Какие параметры можно настроить на вкладке "Безопасность" свойств сервера SQL-сервера?

**Задание 45.** Какие основные преимущества несет автоматизация управления SQL?

**Задание 46.** Какие процессы предполагает проведение мониторинга SQL Server?

**Задание 47.** Какие основные показатели мониторинга SQL Server?

**Задание 48.** Какие основные инструменты мониторинга SQL Server?

**Задание 49.** Какие основные задачи мониторинга SQL Server?

**Задание 50.** Какие основные преимущества несет мониторинг SQL Server?

**Задание 51.** Контроль доступа и управление привилегиями SQL Server: что общего и есть ли отличия?

**Задание 52.** Каким образом можно контролировать доступ к данным в SQL Server?

Формируемая компетенция	Показатели освоения компетенций
<p><b>ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы организации целостности данных;</li> <li>• способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;</li> <li>• основы разработки приложений баз данных;</li> <li>• основные методы и средства защиты данных в базе данных;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных;</li> <li>• обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• стандартными методами защиты объектов базы данных.</li> </ul>

**Задание 53.** Какие основные преимущества предоставляет контроль доступа к данным и управление привилегиями SQL Server?

**Задание 54.** Расставьте в правильном порядке шаги алгоритма резервного копирования:

1. Определите расположение резервных копий. Резервные копии SQL Server можно хранить на локальном диске, сетевом ресурсе или в облачном хранилище.
2. Определите тип резервного копирования, которое необходимо выполнить. Существует три основных типа резервных копий SQL Server: полные, дифференциальные и транзакционные.
3. Выполните резервное копирование. Резервное копирование SQL Server можно выполнить с помощью средств управления SQL Server, таких как SQL Server Management Studio или Transact-SQL.
4. Определите расписание резервного копирования. Резервные копии SQL Server можно выполнять по расписанию или вручную.

**Задание 55.** Какие модели восстановления поддерживает SQL Server?

**Задание 56.** Какие факторы необходимо учитывать при выборе модели восстановления?

**Задание 57.** Какие предопределенные серверные роли предоставляет SQL Server?

**Задание 58.** Определите верный порядок действий, чтобы назначить серверную роль пользователю:

1. В дереве объектов разверните узел "Серверы".
2. В диалоговом окне "Назначение ролей" выберите серверную роль, которую необходимо назначить.
3. Откройте SQL Server Management Studio.
4. Щелкните правой кнопкой мыши сервер, для которого необходимо назначить роль, и выберите пункт "Задачи" > "Назначить роли".

5. Нажмите кнопку "ОК".
6. Выберите пользователей или группы, которым необходимо назначить роль.

**Задание 59.** Какие predefined роли баз данных предоставляет SQL Server?

**Задание 60.** Для каких целей используются службы сертификатов Active Directory (AD CS)?

**Система оценивания заданий для проведения диагностической работы по дисциплине МДК.04.01 Технология разработки и защиты баз данных**

За правильный ответ на задания 1- 30 ставится 1 балл, за неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

<b>Номер задания</b>	<b>Правильный ответ</b>
1	1,2,3
2	1,2,4
3	1,3,4
4	2,3,4
5	1,3,4
6	1
7	4
8	1,2,3
9	4
10	1,3,4
11	3
12	4
13	1
14	4
15	2
16	2
17	1,2,3
18	1
19	1
20	3
21	2
22	1,2,3
23	1,2,3
24	1
25	4
26	2
27	1
28	2
29	4
30	4

**Критерии оценивания выполнения**

**заданий с развернутым ответом и с ответами на расстановку последовательностей**

**Задание 31.**

Правильный ответ:

Элемент данных, который является неделимым с точки зрения пользователей.  
В случае верного ответа начисляется 1 балл.

**Задание 32.**

Правильный ответ:

Связь между двумя или более сущностями.  
В случае верного ответа начисляется 1 балл.

**Задание 33.**

Правильный ответ:

Атрибут, который однозначно идентифицирует сущность.  
В случае верного ответа начисляется 1 балл.

**Задание 34.**

Правильный ответ:

Атрибут или группа атрибутов, которые принимают уникальные значения для каждой сущности.  
В случае верного ответа начисляется 1 балл.

**Задание 35.**

Правильный ответ:

Атрибут, который может принимать значение NULL.  
В случае верного ответа начисляется 1 балл.

**Задание 36.**

Правильный ответ:

- Microsoft Visual Studio: это комплексное средство разработки программного обеспечения, которое включает в себя компонент для проектирования баз данных.
- Oracle Designer: это инструмент проектирования баз данных, разработанный корпорацией Oracle.
- IBM DB2 Universal Database Designer: это инструмент проектирования баз данных, разработанный корпорацией IBM.
- Sybase PowerDesigner: это инструмент проектирования баз данных, разработанный корпорацией Sybase.

Обучающийся должен знать хотя бы 2 из перечисленных. В этом случае начисляется 1 балл.

**Задание 37.**

Правильный ответ:

- Тип сигналов, используемых для представления данных: сигналы могут быть электрическими, оптическими, радиочастотными или другими.
- Способы передачи сигналов по физической среде: сигналы могут передаваться по проводам, оптоволокну, радиоволнам или другим средам.
- Методы кодирования и декодирования данных: данные могут кодироваться различными способами для более эффективной передачи по сети.

Обучающийся должен упомянуть не менее двух аспектов. В этом случае начисляется 1 балл.

**Задание 38.**

Правильный ответ:

Основные виды топологии компьютерных сетей включают:

- Шина: все компьютеры сети подключены к одному общему каналу передачи данных.
- Звезда: каждый компьютер сети подключен к центральному устройству, которое выполняет функции коммутации.

- Кольцо: компьютеры сети образуют замкнутый контур, по которому данные передаются поочередно от одного компьютера к другому.
- Дерево: компьютеры сети образуют иерархическую структуру, в которой каждый компьютер подключен к одному или нескольким другим компьютерам.

Обучающийся должен упомянуть не менее двух, в этом случае начисляется 1 балл.

#### **Задание 39.**

Правильный ответ:

Основные виды сетевых протоколов включают:

- Канальные протоколы: обеспечивают передачу данных между двумя соседними узлами сети.
- Транспортные протоколы: обеспечивают надежную передачу данных между двумя конечными точками сети.
- Прикладные протоколы: предоставляют пользователям сети доступ к различным сетевым сервисам.

Обучающийся должен упомянуть не менее двух, в этом случае начисляется 1 балл.

#### **Задание 40.**

Правильный ответ:

2-1-4-3-5

В случае верного ответа начисляется 1 балл.

#### **Задание 41.**

Правильный ответ: Сервер баз данных

В случае верного ответа начисляется 1 балл.

#### **Задание 42.**

Правильный ответ: Используя оснастку "SQL Server Management Studio".

В случае верного ответа начисляется 1 балл.

#### **Задание 43.**

Правильный ответ: Создание учетной записи администратора, настройка параметров безопасности.

В случае верного ответа начисляется 1 балл.

#### **Задание 44.**

Правильный ответ:

- Уровень безопасности
- Список разрешенных IP-адресов
- Список разрешенных пользователей

Обучающийся должен упомянуть не менее двух, в этом случае начисляется 1 балл.

#### **Задание 45.**

Правильный ответ:

- Повышение эффективности: автоматизация управления SQL может помочь повысить эффективность работы администраторов баз данных, освободив их время для более важных задач.

- Снижение ошибок: автоматизация управления SQL может помочь снизить вероятность ошибок, которые могут возникнуть при ручном выполнении задач управления SQL.
  - Улучшение безопасности: автоматизация управления SQL может помочь улучшить безопасность баз данных, выполняя задачи управления SQL в соответствии с установленными политиками.
- Обучающийся должен упомянуть не менее двух, в этом случае начисляется 1 балл.

#### **Задание 46.**

Правильный ответ:

- процесс сбора и анализа данных о состоянии SQL Server.
- процесс выявления проблем с производительностью SQL Server.
- процесс выявления проблем безопасности SQL Server.

Обучающийся должен упомянуть не менее двух, в этом случае начисляется 1 балл.

#### **Задание 47.**

Правильный ответ:

- Производительность: показатели производительности измеряют скорость и эффективность работы SQL Server.
- Показатели производительности SQL Server
- Надежность: показатели надежности измеряют стабильность работы SQL Server.
- Безопасность: показатели безопасности измеряют уровень защиты данных в SQL Server.

Обучающийся должен упомянуть не менее двух, в этом случае начисляется 1 балл.

#### **Задание 48.**

Правильный ответ:

- Инструменты управления базами данных: инструменты управления базами данных, такие как Microsoft SQL Server Management Studio, предоставляют встроенные возможности мониторинга.
- Инструменты мониторинга производительности: инструменты мониторинга производительности, такие как Microsoft System Center Operations Manager, предоставляют расширенные возможности мониторинга производительности.
- Инструменты мониторинга безопасности: инструменты мониторинга безопасности, такие как Microsoft Defender для SQL Server, предоставляют расширенные возможности мониторинга безопасности.

Обучающийся должен упомянуть не менее двух, в этом случае начисляется 1 балл.

#### **Задание 49.**

Правильный ответ:

- Сбор данных: сбор данных о состоянии SQL Server.
- Анализ данных: анализ данных о состоянии SQL Server для выявления проблем.
- Реагирование на проблемы: реагирование на проблемы, выявленные при анализе данных.

Обучающийся должен упомянуть не менее двух, в этом случае начисляется 1 балл.

### **Задание 50.**

Правильный ответ:

- Предотвращение проблем: мониторинг SQL Server может помочь предотвратить проблемы, выявляя их до того, как они повлияют на пользователей.
  - Улучшение производительности: мониторинг SQL Server может помочь улучшить производительность SQL Server, выявляя и устраняя узкие места.
  - Повышение безопасности: мониторинг SQL Server может помочь повысить безопасность SQL Server, выявляя и устраняя уязвимости.
- Обучающийся должен упомянуть не менее двух, в этом случае начисляется 1 балл.

### **Задание 51.**

Правильный ответ:

Контроль доступа к данным и управление привилегиями SQL Server — это два различных процесса, но они тесно связаны. Контроль доступа к данным определяет, кто может получать доступ к данным, а управление привилегиями определяет, что пользователи могут делать с данными, к которым они имеют доступ.

Обучающийся должен указать на сходство и отличия, в этом случае начисляется 1 балл.

### **Задание 52.**

Правильный ответ:

- Используя учетные записи пользователей: учетные записи пользователей предоставляют пользователям доступ к базам данных и объектам в SQL Server.
  - Используя роли: роли предоставляют набор привилегий для набора пользователей.
  - Используя разрешения: разрешения предоставляют пользователям доступ к конкретным объектам в SQL Server.
- Обучающийся должен упомянуть не менее двух, в этом случае начисляется 1 балл.

### **Задание 53.**

Правильный ответ:

- Защита данных: контроль доступа к данным и управление привилегиями помогают защитить данные от несанкционированного доступа и использования.
  - Повышение безопасности: контроль доступа к данным и управление привилегиями помогают повысить безопасность SQL Server, ограничивая доступ к данным.
  - Улучшение производительности: контроль доступа к данным и управление привилегиями могут помочь улучшить производительность SQL Server, ограничивая доступ к данным.
- Обучающийся должен упомянуть не менее двух, в этом случае начисляется 1 балл.

### **Задание 54.**

Правильный ответ:

2-1-4-3

В этом случае начисляется 1 балл.

### Задание 55.

Правильный ответ:

- Простая модель восстановления: в простой модели восстановления журнал транзакций очищается после завершения каждой транзакции. Это означает, что можно восстановить базу данных только до последнего полного резервного копирования.
  - Полная модель восстановления: в полной модели восстановления журнал транзакций не очищается. Это означает, что можно восстановить базу данных до любой точки во времени, начиная с последнего полного резервного копирования и транзакционного резервного копирования.
  - Модель восстановления с неполным протоколированием: в модели восстановления с неполным протоколированием журнал транзакций содержит только записи о транзакциях, которые внесли изменения в данные. Это означает, что можно восстановить базу данных до любой точки во времени, начиная с последнего полного резервного копирования и дифференциального резервного копирования.
- Обучающийся должен упомянуть не менее двух, в этом случае начисляется 1 балл.

### Задание 56.

Правильный ответ:

- Размер базы данных: чем больше база данных, тем более важной становится надежность модели восстановления.
  - Затраты на ресурсы: полная модель восстановления требует больше ресурсов, чем простая модель восстановления.
  - Требования к восстановлению: необходимо оценить, какие операции восстановления могут потребоваться в будущем.
- Обучающийся должен упомянуть не менее двух, в этом случае начисляется 1 балл.

### Задание 57.

Правильный ответ:

- sysadmin: эта роль предоставляет полный контроль над сервером SQL Server.
- serveradmin: эта роль предоставляет полный контроль над сервером SQL Server, за исключением возможности изменять разрешения на сервере.
- setupadmin: эта роль предоставляет право устанавливать и удалять компоненты SQL Server.
- securityadmin: эта роль предоставляет право управлять учетными записями пользователей и ролями сервера.
- dbcreator: эта роль предоставляет право создавать и удалять базы данных.
- diskadmin: эта роль предоставляет право управлять файлами и папками, используемыми SQL Server.
- bulkadmin: эта роль предоставляет право выполнять операции пакетной вставки в базы данных.
- processadmin: эта роль предоставляет право управлять процессами SQL Server.
- networkadmin: эта роль предоставляет право управлять сетью, используемой SQL Server.
- backupoperator: эта роль предоставляет право выполнять резервное копирование и восстановление баз данных.
- restoreadmin: эта роль предоставляет право выполнять восстановление баз данных.

- sa: эта роль является учетной записью администратора SQL Server по умолчанию.

Обучающийся должен упомянуть не менее четырех, в этом случае начисляется 1 балл.

### **Задание 58.**

Правильный ответ:

3-1-4-2-6-5

В этом случае начисляется 1 балл.

### **Задание 59.**

Правильный ответ:

- db\_owner: эта роль предоставляет полный контроль над базой данных.
- db\_datareader: эта роль предоставляет право просматривать данные в базе данных.
- db\_datawriter: эта роль предоставляет право вносить изменения в данные в базе данных.
- db\_ddladmin: эта роль предоставляет право выполнять операции DDL в базе данных.
- db\_securityadmin: эта роль предоставляет право управлять разрешениями в базе данных.
- db\_backupoperator: эта роль предоставляет право выполнять резервное копирование и восстановление базы данных.
- db\_accessadmin: эта роль предоставляет право добавлять и удалять пользователей и группы из базы данных.

Обучающийся должен упомянуть не менее трех, в этом случае начисляется 1 балл.

### **Задание 60.**

Правильный ответ:

Службы сертификатов Active Directory (AD CS) предоставляют централизованное управление сертификатами для компьютеров, пользователей и приложений в домене Active Directory. Сертификаты могут использоваться для различных целей, включая:

- Защита сетевого трафика с помощью шифрования и аутентификации
- Подтверждение личности пользователей и устройств
- Подписание электронной цифровой подписи документов и программного обеспечения

Обучающийся должен упомянуть не менее двух, в этом случае начисляется 1 балл.

**Составители:** Федченко Г.М., кандидат педагогических наук, доцент  
Ягелло А.А., старший преподаватель

## **6 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ**

**Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2023/2024 уч. г.**  
РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2023/2024 уч. г. на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики (протокол №9 от 26 июня 2023 г.).