

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УВР
УрСЭИ (филиал) ОУП ВО «АТиСО»
_____ О.В. Зубкова
« 10» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Базы данных

(название дисциплины в соответствии с учебным планом)

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

(код профессии, специальности СПО)

Техник-программист

(наименование квалификации)

Кафедра: Гуманитарных, естественнонаучных и математических дисциплин

Разработчики программы: Мадудин В.Н., к.т.н., доцент

Челябинск -2020

Оглавление

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1. Область применения рабочей программы учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)	3
1.2. Цели и задачи учебной дисциплины	3
1.3. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	3
1.4. Требования к результатам освоения учебной дисциплины	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	4
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	6
3.2 Информационное обеспечение реализации программы	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	10
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	11
6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля по учебной дисциплине	11
6.2 Контрольно-измерительные материалы для проведения текущего контроля по учебной дисциплине	12
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	14
7.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	14
по учебной дисциплине	14
7.2. Контрольно-измерительные материалы для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине	17
8. ПРОВЕРКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)

Рабочая программа учебной дисциплины «Базы данных» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)», квалификация Техник-программист.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения учебной дисциплины: сформировать практические навыки и умения по администрированию баз данных и серверов.

Задачи изучения учебной дисциплины:

- изучить принципы построения и администрирования баз данных;
- изучить серверы баз данных, требования к аппаратным возможностям и базовому программному обеспечению клиентов и серверов;
- изучить технологию удаленного администрирования;
- изучить технологию создания базы данных с применением языка SQL.

1.3. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Базы данных» в программе подготовки специалистов среднего звена относится к общепрофессиональным дисциплинам (ОП.12) специальности 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)».

Изучение дисциплины основывается на знаниях, умениях и готовностях обучающегося, сформированных в процессе изучения дисциплины ОУДП.01 «Информатика».

Знания, умения и навыки, полученные студентами при изучении данной дисциплины, будут использованы при прохождении производственной и преддипломной практик.

1.4. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить следующие **компетенции:**

ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.

ПК 2.5. Разрабатывать и вести проектную и техническую документацию.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- 31 модели данных, основные операции и ограничения;
- 32 технологию установки и настройки сервера баз данных;
- 33 требования к безопасности сервера базы данных;
- 34 государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных.
- 35 представление структур данных;
- 36 тенденции развития баз данных.

уметь:

- У1 проектировать и создавать базы данных;
- У2 выполнять запросы по обработке данных на языке SQL;
- У3 осуществлять основные функции по администрированию баз данных;
- У4 разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;
- У5 владеть технологиями проведения сертификации программного средства.
- У6 развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.
- У7 формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и

серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи
 У8 добавлять, обновлять и удалять данные.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов 2г10м	Объем часов 3г10м
Максимальная учебная нагрузка (всего)	25	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	18	88
В том числе:		
теоретическое обучение	8	22
практические занятия	10	66
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	7	-
В том числе:		
работа по темам	7	
подготовка докладов по темам	-	-
Итоговые аттестации	Экзамен 5 семестр	Экзамен 3 семестр

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов 2г10м/3г10м	Теоретические занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Уровень освоения	Коды формируемых компетенций
Тема 1. Принципы построения и администрирования баз данных	Содержание учебного материала						
	Лекционные занятия Обязанности администратора баз данных. Основные утилиты администратора баз данных. Режимы запуска и остановка базы данных. 2. Пользователи и схемы базы данных. Привилегии, назначение привилегий. Управление пользователями баз данных 3. Табличные пространства и файлы данных. Модели и типы данных. 4. Схемы и объекты схемы данных. Блоки данных, экстенды сегменты. 5. Структуры памяти. Однопроцессорные и многопроцессорные базы данных 6. Транзакции, блокировки и согласованность данных 7. Журнал базы данных: структура и назначение файлов журнала, управление переключениями и контрольными точками 8. Словарь данных: назначение, структура, префиксы 9. Правила Дейта Практические занятия 1. Практическая работа «Построение схемы базы	7	2	3	2	2	ПК 2.1, ПК 2.5

	данных» 2. Практическая работа «Составление словаря данных»						
Тема 2. Серверы баз данных	Содержание учебного материала						
	Лекционные занятия 1. Понятие сервера. Классификация серверов. Принципы разделения между клиентскими и серверными частями. Типовое разделение функций 2. Протоколы удаленного вызова процедур. Требования к аппаратным возможностям и базовому программному обеспечению клиентов и серверов. 3. Хранимые процедуры и триггеры 4. Характеристики серверов баз данных. Механизмы доступа к базам данных 5. Аппаратное обеспечение. Для квалификации «Администратор баз данных»: Развертывание серверов баз данных 6. Банк данных: состав, схема Практические занятия 1. Практическая работа «Разработка технических требований к серверу баз данных» 2. Практическая работа «Разработка требований к корпоративной сети» 3. Лабораторная работа «Конфигурирование сети» 4. Практическая работа «Сравнение технических характеристик серверов» 5. Практическая работа «Формирование аппаратных требований и схемы банка данных»	8	3	3	2	2	ПК 2.1, ПК 2.5
Тема 3. Администрирование баз данных и серверов	Содержание учебного материала						
	Лекционные занятия 1. Технология установки и настройка сервера MySQL в операционной системе Windows. Клиентские настройки, протоколирование, безопасность. 2. Технология установки и настройка сервера MySQL в операционных системах Linux. 3. Удаленное администрирование 4. Аудит базы данных. Аудиторский журнал. Установка опций, включение и отключение аудита. Очистка и уменьшение размеров журнала 5. Технологии создания базы данных с применением языка SQL. Добавление, удаление данных и таблиц. 6. Создание запросов, процедур и триггеров. 7. Для квалификации «Администратор баз данных» Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных 8. Динамический SQL и его операторы. 9. Особенности обработки данных в объектно-ориентированных базах данных 10. Инструменты мониторинга нагрузки сервера Практические занятия 1. Лабораторная работа «Установка и настройка сервера MySQL» 2. Лабораторная работа «Установка и настройка сервера под UNIX» 3. Лабораторная работа «Выполнение запросов к базе данных» 4. Лабораторная работа «Выполнение изменений	10	3	4	3	2	ПК 2.1, ПК 2.5

	в базе данных, создание триггеров» 5. Лабораторная работа «Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных» 6. Лабораторная работа «Работа с журналом аудита базы данных» 7. Лабораторная работа «Мониторинг нагрузки сервера»						
Всего		25	8	10	7		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – **ознакомительный или минимальный уровень** (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – **репродуктивный или базовый уровень** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – **продуктивный или высокий уровень (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены оборудованные помещения.

Основное оборудование учебной аудитории для лекционных занятий:

- рабочие места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная (или меловая) доска.
- мультимедийное оборудование.

Программное обеспечение:

- ОС Microsoft Windows;
- пакет приложений Microsoft Office (Open Office, Libre Office).

Основное оборудование учебной аудитории для практических (лабораторных) занятий:

- рабочие места обучающихся;
- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная (или меловая) доска.
- мультимедийное оборудование.

Программное обеспечение:

- ОС Microsoft Windows;
- пакет приложений Microsoft Office (Open Office, Libre Office).
- Microsoft Visual Studio;
- СУБД: SQL Server, MySQL, PostgreSQL;
- Notepad++;
- Git;
- Microsoft Visio (DIA).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Лазицкас, Е.А. Базы данных и системы управления базами данных : [12+] / Е.А. Лазицкас, И.Н. Загумённикова, П.Г. Гилевский. – Минск : РИПО, 2016. – 267 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463305>
2. Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация / Т.С. Карпова. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 241 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003>
3. Сенченко, П.В. Организация баз данных / П.В. Сенченко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. – Томск : ТУСУР, 2015. – 170 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480906>
4. Балдин, К.В. Информационные системы в экономике / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. – 7-е изд. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2017. – 395 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454036>

Дополнительная литература

5. Теоретические основы информатики / Р.Ю. Царев, А.Н. Пупков, В.В. Самарин и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. – 176 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435850>
6. Информатика / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Магнитогорский государственный университет. – 4-е изд., стер. – Москва : Издательство «Флинта», 2016. – 261 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542>
7. Математика и информатика: практикум / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков и др. – 4-е изд., стер. – Москва : Издательство «Флинта», 2016. – 399 с. : табл., граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83437>
8. Уткин, В.Б. Информационные системы и технологии в экономике / В.Б. Уткин, К.В. Балдин. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 336 с. – (Профессиональный учебник: Информатика). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119550>
9. Сидорова, Н.П. Информационное обеспечение и базы данных: практикум по дисциплине «Информационное обеспечение, базы данных» / Н.П. Сидорова, Г.Н. Исаева, Ю.Ю. Сидоров ; Технологический университет. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 85 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500238>
10. Жданов, С.А. Информационные системы / С.А. Жданов, М.Л. Соболева, А.С. Алфимова. – Москва : Прометей, 2015. – 302 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426722>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Интернет ресурс (адрес)	Описание ресурса
1.	http://citforum.ru/	IT-портал «Сервер Информационных Технологий»;
2.	https://habrahabr.ru/	ресурс для IT-специалистов
3.	http://stackoverflow.com/	сайт вопросов и ответов для IT-специалистов;
4.	http://Standartgost.ru	Открытая база ГОСТов
5.	https://www.sql-ex.ru/	Веб тренажер языка SQL.
6.	http://citforum.ru/	Учебники и статьи по базам данным.
7.	http://www.firststeps.ru	Первые шаги – Сайт, посвященный начинающим программистам. Учебники и инструкции для по языкам программирования, алгоритмам и используемым протоколам. Вопросы безопасности.
8.	http://www.proklondike.com	Programmer'sKlondike - Бесплатная электронная библиотека. Книги по алгоритмам и дискретной математике. Учебники и статьи.
9.	http://www.intuit.ru	Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ)
10.	https://msdn.microsoft.com/ru-ru/	MSDN – сеть разработчиков Microsoft
11.	https://mva.microsoft.com/	Виртуальная академия Microsoft

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<i>Результаты обучения, подлежащие проверке</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> 31 модели данных, основные операции и ограничения; 32 технологию установки и настройки сервера баз данных; 33 требования к безопасности сервера базы данных; 34 государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных. 35 представление структур данных; 36 тенденции развития баз данных.</p> <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> У1 проектировать и создавать базы данных; У2 выполнять запросы по</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не</p>	<p>Письменный и устный опросы Тестирование Оценка выполнения практического задания(лабораторной работы)</p>

<p>обработке данных на языке SQL; У3 осуществлять основные функции по администрированию баз данных; У4 разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных; У5 владеть технологиями проведения сертификации программного средства. У6 развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов. У7 формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи У8 добавлять, обновлять и удалять данные.</p>	<p>носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить следующие компетенции: ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента. ПК 2.5. Разрабатывать и вести проектную и техническую документацию.</p>		

Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
<p>Понимание смысла компетенции</p>	<p>Имеет базовые общие знания в рамках диапазона выделенных задач (1 балл) Понимает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию. (2 балла) Имеет фактические и теоретические знания в пределах области исследования с пониманием границ применимости (3 балла)</p>	<p>Минимальный уровень Базовый уровень Высокий уровень</p>
<p>Освоение компетенции в рамках изучения учебной дисциплины</p>	<p>Наличие основных умений, требуемых для выполнения простых задач. Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче (1 балл) Имеет диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию. (2 балла)</p>	<p>Минимальный уровень Базовый уровень</p>

	Имеет широкий диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем. Способен выявлять проблемы и умеет находить способы решения, применяя современные методы и технологии. (3 балла)	Высокий уровень
Способность применять на практике знания, полученные в ходе изучения дисциплины	Способен работать при прямом наблюдении. Способен применять теоретические знания к решению конкретных задач. (1 балл) Может взять на себя ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем. Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем, не выделяет типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной проблемы (2 балла)	Минимальный уровень Базовый уровень
	Способен контролировать работу, проводить оценку, совершенствовать действия работы. Умеет выбрать эффективный прием решения задач по возникающим проблемам. (3 балла)	Высокий уровень

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по выполнению лекционных занятий

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Методические указания по выполнению практических занятий

Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.

Методические указания по выполнению лабораторных работ/индивидуальных заданий

Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

Методические указания по подготовке к экзамену.

Наиболее ответственным этапом в обучении студентов является экзаменационная сессия. На ней студенты отчитываются о выполнении учебной программы, об уровне и объеме полученных знаний. Это государственная отчетность студентов за период обучения, за изучение учебной дисциплины.

Залогом успешного прохождения контроля являются систематические, добросовестные занятия студента. Однако это не исключает необходимости специальной работы перед сессией и в период сдачи зачета. Специфической задачей

студента в период экзаменационной сессии являются повторение, обобщение и систематизация всего материала.

В процессе повторения анализируются и систематизируются все знания, накопленные при изучении программного материала: данные учебника, записи лекций, конспекты прочитанных книг, заметки, сделанные во время консультаций или семинаров, и др.

Консультации, которые проводятся для студентов в период экзаменационной сессии, необходимо использовать для углубления знаний, для восполнения пробелов и для разрешения всех возникших трудностей.

При подготовке к контролю необходимо еще раз проверить себя на предмет усвоения основных категорий и ключевых понятий курса.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля по учебной дисциплине

Тема 1. Принципы построения и администрирования баз данных (ПК 2.1, ПК 2.5)

Вопросы к обсуждению:

1. Обязанности администратора баз данных.
2. Основные утилиты администратора баз данных.
3. Режимы запуска и остановка базы данных.
4. Пользователи и схемы базы данных.
5. Привилегии, назначение привилегий.
6. Управление пользователями баз данных.
7. Табличные пространства и файлы данных.
8. Модели и типы данных.
9. Схемы и объекты схемы данных.
10. Блоки данных, экстенды сегменты.
11. Структуры памяти.
12. Однопроцессорные и многопроцессорные базы данных.
13. Транзакции, блокировки и согласованность данных.
14. Журнал базы данных: структура и назначение файлов журнала, управление переключениями и контрольными точками.
15. Словарь данных: назначение, структура, префиксы.
16. Правила Дейта.

Практические занятия (лабораторные работы):

1. Построение схемы базы данных.
2. Составление словаря данных.

Тема 2. Серверы баз данных (ПК 2.1, ПК 2.5)

Вопросы к обсуждению:

1. Понятие сервера.
2. Классификация серверов.
3. Принципы разделения между клиентскими и серверными частями.
4. Типовое разделение функций.
5. Протоколы удаленного вызова процедур.
6. Требования к аппаратным возможностям и базовому программному обеспечению клиентов и серверов.
7. Хранимые процедуры и триггеры.
8. Характеристики серверов баз данных.
9. Механизмы доступа к базам данных.

10. Аппаратное обеспечение.
11. Банк данных: состав, схема.

Практические занятия (лабораторные работы):

1. Разработка технических требований к серверу баз данных.
2. Разработка требований к корпоративной сети.
3. Сравнение технических характеристик серверов.
4. Формирование аппаратных требований и схемы банка данных.

Тема 3. Администрирование баз данных и серверов (ПК 2.1, ПК 2.5)

Вопросы к обсуждению:

1. Технология установки и настройка сервера MySQL в операционной системе Windows. Клиентские настройки, протоколирование, безопасность.
2. Технология установки и настройка сервера MySQL в операционных системах Linux.
3. Удаленное администрирование.
4. Аудит базы данных. Аудиторский журнал. Установка опций, включение и отключение аудита. Очистка и уменьшение размеров журнала.
5. Технологии создания базы данных с применением языка SQL. Добавление, удаление данных и таблиц.
6. Создание запросов, процедур и триггеров.
7. Динамический SQL и его операторы.
8. Особенности обработки данных в объектно-ориентированных базах данных.
9. Инструменты мониторинга нагрузки сервера.

Практические занятия (лабораторные работы):

1. Установка и настройка сервера MySQL.
2. Установка и настройка сервера под UNIX.
3. Выполнение запросов к базе данных.
4. Выполнение изменений в базе данных, создание триггеров.
5. Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных.
6. Работа с журналом аудита базы данных.
7. Мониторинг нагрузки сервера.

6.2. Контрольно-измерительные материалы для проведения текущего контроля по учебной дисциплине

Шкала оценки для проведения текущего контроля по учебной дисциплине в устной форме

№ п/п	Оценка за ответ	Характеристика ответа
1	Отлично	<ul style="list-style-type: none"> - полно раскрыто содержание материала; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; - точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрированные знания и умения позволяют самостоятельно решать поставленные задачи; - ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; - продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; - допущены одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

		- количество баллов за освоение компетенций от 8 до 9
2	Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> - вопросы излагаются систематизировано и последовательно; - продемонстрированные знания и умения позволяют самостоятельно решать поставленные задачи, однако требуют определенного контроля; - продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; - ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; приобретенный практический опыт, знания и умения требуют незначительной корректировки в процессе выполнения задания; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя. <p>- количество баллов за освоение компетенций от 5 до 7</p>
3	Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - при неполном знании теоретического материала выявлен недостаточный уровень знаний и умений; студент не может применить теоретические знания на практике; <p>- количество баллов за освоение компетенций от 3 до 4</p>
4	Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов - отсутствуют практический опыт, знания и умения по предлагаемым ситуационным вопросам или задачам, количество баллов за освоение компетенций менее 3. <p>- отказ от ответа или отсутствие ответа</p>

Шкала оценки для проведения текущего контроля по учебной дисциплине в письменной форме

№ п/п	Оценка за ответ	Характеристика ответа
1	Отлично	<p>Материал раскрыт полностью, изложен логично, без существенных ошибок, выводы доказательны и опираются на теоретические знания</p> <p>Количество баллов за освоение материала от 8 до 9</p>
2	Хорошо	<p>Основные положения раскрыты, но в изложении имеются незначительные ошибки выводы доказательны, но содержат отдельные неточности</p> <p>Количество баллов за освоение материала от 5 до 7</p>
3	Удовлетво-	Изложение материала не систематизированное, выводы

	нительно	недостаточно доказательны, аргументация слабая. Количество баллов за освоение материала от 3 до 4
4	Неудовлетворительно	Не раскрыто основное содержание материала, обнаружено незнание основных положений темы. Не сформированы компетенции, умения и навыки. Количество баллов за освоение компетенций менее 3 Ответ на вопрос отсутствует

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Контрольные вопросы для подготовки к контролю при проведении промежуточной аттестации по учебной дисциплине:

1. Обязанности администратора баз данных.
2. Основные утилиты администратора баз данных.
3. Режимы запуска и остановка базы данных.
4. Пользователи и схемы базы данных.
5. Привилегии, назначение привилегий.
6. Управление пользователями баз данных.
7. Табличные пространства и файлы данных.
8. Модели и типы данных.
9. Схемы и объекты схемы данных.
10. Блоки данных, экстенты сегменты.
11. Структуры памяти.
12. Однопроцессорные и многопроцессорные базы данных.
13. Транзакции, блокировки и согласованность данных.
14. Журнал базы данных: структура и назначение файлов журнала, управление переключениями и контрольными точками.
15. Словарь данных: назначение, структура, префиксы.
16. Правила Дейта.
17. Понятие сервера.
18. Классификация серверов.
19. Принципы разделения между клиентскими и серверными частями.
20. Типовое разделение функций.
21. Протоколы удаленного вызова процедур.
22. Требования к аппаратным возможностям и базовому программному обеспечению клиентов и серверов.
23. Хранимые процедуры и триггеры.
24. Характеристики серверов баз данных.
25. Механизмы доступа к базам данных.
26. Аппаратное обеспечение.
27. Банк данных: состав, схема.
28. Технология установки и настройка сервера MySQL в операционной системе Windows. Клиентские настройки, протоколирование, безопасность.
29. Технология установки и настройка сервера MySQL в операционных системах Linux.
30. Удаленное администрирование.
31. Аудит базы данных. Аудиторский журнал. Установка опций, включение и отключение аудита. Очистка и уменьшение размеров журнала.
32. Технологии создания базы данных с применением языка SQL. Добавление, удаление данных и таблиц.

33. Создание запросов, процедур и триггеров.
34. Динамический SQL и его операторы.
35. Особенности обработки данных в объектно-ориентированных базах данных.
36. Инструменты мониторинга нагрузки сервера.

Итоговый тест

Вопрос	Контролируемые компетенции
1. Какое ключевое слово используется для начала определения свойства класса? 1. Package 2. Class 3. Property 4. Extends 5. ClassType	ПК 7.2
2. Какое ключевое слово используется для начала определения свойства класса? 1. Package 2. Class 3. Property 4. Extends 5. ClassType	ПК 7.2
3. Какое ключевое слово используется для начала определения свойства класса? 1. Package 2. Class 3. Property 4. Extends 5. ClassType	ПК 7.2
4. Выберите верный синтаксис добавления элемента в список 1. do .Insert() 2. do .SetAt(), 3. do .GetAt()	ПК 7.2
5. Какой метод используется для удаления объекта из базы данных? 1. %Drop() 2. %Delete() 3. %Close() 4. %Save() 5. %Read()	ПК 7.2
6. Что означает символ % перед методом? 1. метод является локальным 2. автоматическое сохранение 3. принадлежность к системному классу 4. все ответы верны	ПК 7.1, ПК 7.2
7. Выберите верную конструкцию для создания нового экземпляра класса Family в пакете User: 1. user cl=##Class(Set.Family).%New() 2. set cl=##Class(User.Family).%New() 3. set cl=Class(Family).%Create() 4. do cl=#Class(User.Family).%New()	ПК 7.1, ПК 7.2

5.	do cl=##Class(Family.User).%Create()	
8.	Какие три модели данных поддерживает СУБД Cache? 1. сетевая 2. реляционная 3. объектная 4. многомерная 5. постреляционная	ПК 7.4
9.	Какой тип класса позволяет сохранять объекты в базе данных? 1. Embeddable 2. Registered 3. Derived 4. Persistent 5. любой из перечисленных	ПК 7.2
10.	Какому объекту в SQL-представлении соответствует метод? 1. схема 2. таблица 3. столбец 4. внешний ключ 5. хранимая процедура	ПК 7.1, ПК 7.2, ПК 7.4
11.	Какой элемент класса представляет собой данные, хранимые в объектах? 1. имя класса 2. ключевые слова 3. свойства класса 4. методы класса 5. параметры класса	ПК 7.2
12.	С помощью какого элемента класса реализуются функции и процедуры на языке CacheObjectScript? 1. имя класса 2. ключевые слова 3. свойства класса 4. методы класса 5. параметры класса	ПК 7.1
13.	Какому объекту в SQL-представлении соответствует класс? 1. схема 2. таблица 3. столбец 4. строка 5. хранимая процедура	ПК 7.1, ПК 7.2, ПК 7.4
14.	Выберите верную конструкцию для открытия экземпляра класса Books с идентификатором 1 в пакете User: 1. set bk=class(User.Books).OpenId(1) 2. set bk=##class(User.Books).Open(1) 3. setbk=##class(User.Books).%OpenId(1) 4. dobk.%OpenId(1) 5. dobk=class(1).%OpenId(Books)	ПК 7.2, ПК 7.4
15.	Какому объекту в SQL-представлении соответствует отношение? 1. схема 2. таблица 3. столбец 4. внешний ключ 5. хранимая процедура	ПК 7.1, ПК 7.2, ПК 7.4
16.	Какому объекту в SQL-представлении соответствует свойство класса?	ПК 7.1,

<ol style="list-style-type: none"> 1. схема 2. таблица 3. столбец 4. строка 5. хранимая процедура 	ПК 7.2, ПК 7.4
<p>17. Какому объекту в SQL-представлении соответствует объект (экземпляр) класса?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. схема 2. таблица 3. столбец 4. строка 5. хранимая процедура 	ПК 7.1, ПК 7.2, ПК 7.4
<p>18. Какие отношения напрямую (не косвенно) поддерживаются в Cache?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. многие-ко-многим 2. один-ко-многим 3. один-к-одному 4. родитель-потомки 	ПК 7.2, ПК 7.4
<p>19. Как обратиться к параметру Fio в метода класса Person?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. #Fio 2. ##.Fio 3. ..Fio 4. ..#Fio 	ПК 7.2, ПК 7.4
<p>20. Выберите правильную запись вызова метода Print (без параметров) класса Books из пакета User.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. do ##class(User.Person).%Print() 2. do #(class(User.Person).%Print())# 3. do ##class(User.Person).Print() 4. do #(class(User.Person).Print())# 	ПК 7.2, ПК 7.4

7.2. Контрольно-измерительные материалы для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Шкала оценки для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине в устной форме

№ п/п	Оценка за ответ	Характеристика ответа
1	Отлично	<ul style="list-style-type: none"> - полно раскрыто содержание материала; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; - точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрированные знания и умения позволяют самостоятельно решать поставленные задачи; - ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; - продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; - допущены одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию. - количество баллов за освоение компетенций от 8 до 9
2	Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> - вопросы излагаются систематизировано и последовательно;

		<ul style="list-style-type: none"> - - продемонстрированные знания и умения позволяют самостоятельно решать поставленные задачи, однако требуют определенного контроля; - продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; - ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; приобретенный практический опыт, знания и умения требуют незначительной корректировки в процессе выполнения задания; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя. - количество баллов за освоение компетенций от 5 до 7
3	Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - при неполном знании теоретического материала выявлен недостаточный уровень знаний и умений; студент не может применить теоретические знания на практике; - количество баллов за освоение компетенций от 3 до 4
4	Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов - отсутствуют практический опыт, знания и умения по предлагаемым ситуационным вопросам или задачам, количество баллов за освоение компетенций менее 3. - отказ от ответа или отсутствие ответа

Шкала оценки для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине в письменной форме

№ п/п	Оценка за ответ	Характеристика ответа
1	Отлично	Материал раскрыт полностью, изложен логично, без существенных ошибок, выводы доказательны и опираются на теоретические знания Количество баллов за освоение материала от 8 до 9
2	Хорошо	Основные положения раскрыты, но в изложении имеются незначительные ошибки выводы доказательны, но содержат отдельные неточности Количество баллов за освоение материала от 5 до 7
3	Удовлетворительно	Изложение материала не систематизированное, выводы недостаточно доказательны, аргументация слабая. Количество баллов за освоение материала от 3 до 4
4	Неудовлетворительно	Не раскрыто основное содержание материала, обнаружено

	нительно	незнание основных положений темы. Не сформированы компетенции, умения и навыки. Количество баллов за освоение компетенций менее 3 Ответ на вопрос отсутствует
--	----------	---

Критерии формирования оценок по тестам

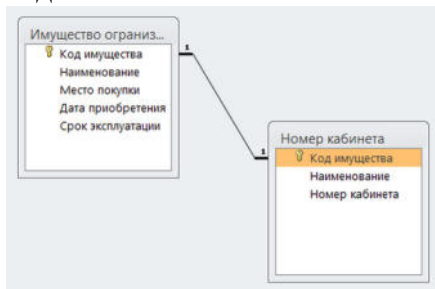
Оценка	Требования к знаниям
отлично	80%-100%
хорошо	65-80%
удовлетворительно	50-65%
неудовлетворительно	менее 50%
зачтено	50% и более
не зачтено	менее 50%

8. ПРОВЕРКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.

Вариант 1

Задание 1. Объясните обеспечивается ли целостность данных в данной схеме?



Задание 2. С вами заключила контракт компания, которая в данный момент занимается разработкой сайта ИТ академии. В рамках этого контракта вы отвечаете за разработку базы данных для хранения структурированной информации, необходимой для работы сайта. Аналитиками была собрана требования, необходимые для начала разработки сайта и его базы данных, на основе этих требований была создана спецификация базы данных. Используя данную спецификацию вам необходимо создать базу данных, создать таблицы и представления в этой базе данных, оптимизировать параметры и структуры хранения данных.

В рамках данной работы, необходимо создать базу данных по следующей спецификации:

имя базы данных ИТА_Familiya

база данных будет содержать 3 файла данных ИТА_Familiya_Data1, ИТА_Familiya_Data2, ИТА_Familiya_Data3 и файл журнала транзакций ИТА_Familiya_log, которые будут расположены в папке C:\Temp.

файлы данных будут разбиты на 2 файловые группы: PRIMARY и SECONDARY.

В файловую группу PRIMARY должен быть включен файл ИТА_Familiya_Data1, а файлы ИТА_Familiya_Data2, ИТА_Familiya_Data3 должны быть помещены в файловую группу SECONDARY.

все файлы данных должны иметь начальный размер в 1 Мб.

файлы ИТА_Familiya_Data2, ИТА_Familiya_Data3 должны иметь возможность автоматического увеличения с шагом в 2 Мб до достижения размера в 10 Мб.

файл ИТА_Familiya_Data1 не должен автоматически увеличиваться.

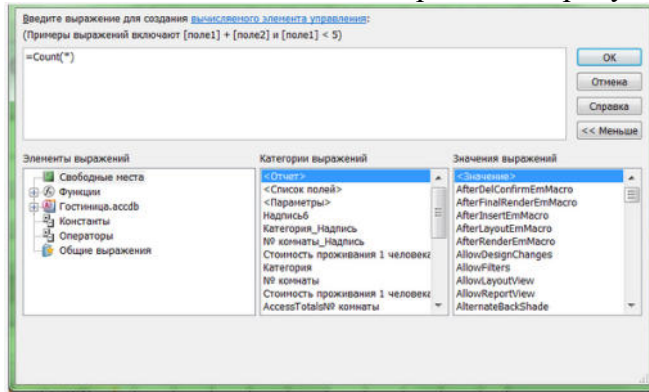
файл журнала транзакций ITA_Familya_log должен быть создан с начальным размером в 1 Мб без возможности автоматического увеличения.

журнал транзакций должен максимально полно регистрировать все операции, проводимые с базой данных, включая операции массовой загрузки данных.

файловой группой по умолчанию должна быть назначена группа SECONDARY.

Вариант 2

Задание 1. Поясните, что изображено на рисунке?



Задание 2. С вами заключила контракт компания, которая в данный момент занимается разработкой сайта IT академии. В рамках этого контракта вы отвечаете за разработку базы данных для хранения структурированной информации, необходимой для работы сайта. Аналитиками была собрана требования, необходимые для начала разработки сайта и его базы данных, на основе этих требований была создана спецификация базы данных. Используя данную спецификацию вам необходимо создать базу данных, создать таблицы и представления в этой базе данных, оптимизировать параметры и структуры хранения данных.

Необходимо создать пользовательские функции и хранимые процедуры по следующей спецификации:

было решено добавить хранимую процедуру, которая будет создавать новый контракт, учитывая скидку за уже прослушанные курсы:

если студент уже заключил несколько контрактов суммарной стоимостью более 100 000, скидка будет составлять 20%

если студент уже заключил несколько контрактов суммарной стоимостью более 50000 но менее 100 000, скидка будет составлять 10%

персональная скидка может назначаться независимо от стоимости прослушанных курсов и не может превышать 10% от стоимости курса с учетом скидки по уже заключенным контрактам

поскольку в запросах часто используется расчет суммарной стоимости уже заключенных студентом контрактов на посещение курсов, было решено оформить его в виде скалярной пользовательской функции.

также было решено создать триггер, препятствующий удалению данных из таблицы Contracts, который должен создавать понятную пользователю ошибку и откатывать транзакцию.

ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.

Вариант 1

Задание 1. Спроектировать базу данных о Студентах (Фамилия, Имя, Отчество, пол, дата рождения, группа, ФИО классного руководителя). Создать запрос для формирования списка студентов заданной группы с указанием классного руководителя, с сортировкой по дате рождения и подсчетом именинников в каждом месяце.

Задание 2. Спроектировать базу данных Расписание (группа, номер урока, наименование предмета, ФИО преподавателя, номер аудитории). Необходимо создать запрос для расчета количества уроков в каждой группе.

Вариант 2

Задание 1. Спроектировать базу данных Автомобили (ФИО, адрес владельца, марка автомобиля, год выпуска, цвет, пробег). Необходимо получить списки владельцев автомобилей определенной марки с вычислением возраста автомобиля.

Задание 2. Спроектировать базу данных Урожай (вид растения (овощ, фрукт и т.д.), названия растений, цена продажи за 1 кг, собранное количество). Необходимо сформировать общую ведомость с расчетом суммы по каждому растению.

ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.

Вариант 1

Задание 1. Спроектировать базу данных Подписки на газеты (наименование газеты, подписной индекс, цена подписки за месяц ФИО подписчика, домашний адрес, срок). Необходимо организовать просмотр данных о газетах, выписанных указанным подписчиком.

Задание 2. Спроектировать базу данных ЖДвокзал (номер поезда, категория поезда, станция назначения, время отправления и время прибытия). Необходимо выдать списки поездов, следующих до определенной станции с указанием времени в пути.

Вариант 2

Задание 1. Спроектировать базу данных Подписки на газеты (наименование газеты, издательство, цена подписки за месяц ФИО подписчика, срок). Необходимо квитанцию для оплаты подписки указанного подписчика с указанием газеты, сроком, суммой за каждое издание и общей.

Задание 2. Спроектировать базу данных Печатные работы (дата выдачи задания, срок выполнения, наименование работы, ФИО работника). Необходимо составить список всех работ, срок выполнения которых уже истек.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

№п/п	Подразделение	Фамилия	Подпись	Дата
1	Кафедра ГЕиМД	И.О. Тимофеева		10.06.2020
2	Учеб.-метод. отдел	М.О. Дерябичева		10.06.2020
3	Библиотека	Г.В. Шпакова		10.06.2020