

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной
работе

 Лейфа А.В. Лейфа

« 2 » марта 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МДК

МДК 04.01 Технология разработки и защиты баз данных

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника – Программист

Год набора – 2024

Курс 3,4 Семестр 5,6,7

Экзамен 7 сем

Дифференцированный зачет 5,6 сем

Общая трудоемкость МДК 366.0 (академ. час)

Составитель Т.А. Казакова, преподаватель, высшая

Факультет среднего профессионального образования

ЦМК инженерно-технических и информационных дисциплин

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инженерно-технических и информационных дисциплин

09.02.2024 г. , протокол № 6

Заведующий кафедрой Казакова Т.А. Казакова

СОГЛАСОВАНО

Зам. декана по учебной работе

Кирилюк Н.В. Кирилюк

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Казакова Т.А. Казакова

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Годосейчук А.А. Годосейчук

« 2 » марта 2024 г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Рабочая программа МДК.04.01 Технология разработки и защиты баз данных является частью ООП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Программа учебной дисциплины может быть использована в разработке программ дополнительного профессионального образования.

2. МЕСТО МДК В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

МДК входит в профессиональный цикл ПМ.04 Разработка, администрирование и защита баз данных по учебному плану, читается в 5,6,7 семестрах в объеме 366 акад. часа. Для успешного освоения учебной дисциплины Технология разработки и защиты баз данных специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, обучающиеся должны владеть компетенциями, полученными при изучении дисциплин: ОП.01. Операционные системы и среды; ОП.03. Информационные технологии; ОП.08. Основы проектирования баз данных. На компетенциях, формируемых, дисциплиной Технология разработки и защиты баз данных базируются учебная и производственная практика, преддипломная практика, а также подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ МДК И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

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

3.1. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональных компетенции	Минимальные требования
ПК 11.1.	ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Практический опыт: Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. Умения: Работать с документами отраслевой направленности. Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии. Знания: Методы описания схем баз данных в современных СУБД. 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.
ПК 11.2.	ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	Практический опыт: Выполнять работы с документами отраслевой направленности. Умения: Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Знания: Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.
ПК 11.3.	ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Практический опыт: Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Работать с документами отраслевой направленности. Использовать средства заполнения базы данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Умения: Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД. Знания: Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Методы организации целостности данных.
ПК 11.4.	ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Практический опыт: Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных. Умения: Создавать объекты баз данных в современных СУБД. Знания: Основные принципы

		<p>структуризации и нормализации базы данных.</p> <p>Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.</p> <p>Структуры данных СУБД.</p> <p>Методы организации целостности данных.</p> <p>Модели и структуры информационных систем.</p>
ПК 11.5.	<p>ПК 11.5. Администрировать базы данных.</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.</p> <p>Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.</p> <p>Умения:</p> <p>Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.</p> <p>Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры.</p> <p>Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.</p> <p>Выполнять установку и настройку программного обеспечения для администрирования базы данных.</p> <p>Знания:</p> <p>Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.</p> <p>Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.</p> <p>Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.</p>
ПК 11.6.	<p>ПК 11.6. защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.</p> <p>Умения:</p> <p>Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных.</p> <p>Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.</p> <p>Знания:</p> <p>Методы организации целостности данных.</p> <p>Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.</p>

		Основы разработки приложений баз данных. Основные методы и средства защиты данных в базе данных
--	--	--

4. СТРУКТУРА МДК

Общая трудоемкость МДК составляет 10.17 зачетных единицы, 366.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) МДК, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

4.10 – У (Уроки)

4.11 – С (Семинарские занятия)

1	2	3	4											5	6	7	
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.10	4.11	4.7	4.8	4.9				
1	Тема 1 Основы хранения и обработки данных.	5	6					40								3	Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчета по практическим работам.
2	Тема 2. Проектирование баз данных	5	6					48								3	Подготовка к лабораторным занятиям, оформление

																		отчета по практическим работам.
3	Тема 3. Языки баз данных	6	4				100										2	Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчета по практическим работам.
4	Тема 4. Использование баз данных	6	4				46										2	Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчета по практическим работам.
5	Тема 5. Разработка и администрирование баз данных	6	4				40										6	Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчета по практическим работам.
6	Тема 6. Организация защиты данных в хранилищах	7	8				12										8	Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчета по практическим работам.
7	Тема 7. Угрозы безопасности информационных систем	7	6				6				2		2				8	Подготовка к лабораторным занятиям, оформление

															отчета по практическим работам.
															Подготовка к экзамену
	Итого		38.0	0.0	292.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0	32.0			

5. СОДЕРЖАНИЕ МДК

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Тема 1 Основы хранения и обработки данных.	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.
2	Тема 2. Проектирование баз данных	Концепция проектирования. Модели данных. Реляционная модель данных. Проектирование базы данных. Физическая организация данных. Управление реляционной базой данных.
3	Тема 3. Языки баз данных	Язык SQL. Основные команды языка SQL для работы с данными: добавление, удаление, изменение данных. Запросы к БД (SELECT): простые выборки, ограниченные выборки, выборки с исключением дубликатов, вычисляемые поля в запросах, ограниченные выборки, выборки с упорядочением, запросы к нескольким таблицам, внешние и внутренние соединения отношений (JOIN), объединения (UNION), вложенные запросы.
4	Тема 4. Использование баз данных	Обеспечение функционирования баз данных Сферы применения баз данных и СУБД
5	Тема 5. Разработка и администрирование баз данных	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
6	Тема 6. Организация защиты данных в хранилищах	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)
7	Тема 7. Угрозы безопасности информационных систем	Сущность и основные понятие информационной безопасности. Характеристика составляющих и основные термины и определения информационной безопасности Виды угроз информационной безопасности Особенности закладок и защита от воздействия закладок Методы защиты информации Основные подходы к классификации угроз информационной безопасности Случайные угрозы Информационные, программно- математические, физические и организационные угрозы

5.2. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Лабораторная работа № 1	Сбор и анализ информации
Лабораторная работа №2	Проектирование реляционной схемы базы данных
Лабораторная работа №3	Приведение БД к нормальной форме 2НФ
Лабораторная работа № 4	Приведение БД к нормальной форме 3НФ
Лабораторная работа №5	Проектирование структуры базы данных в среде СУБД
Лабораторная работа № 6	Нормализация таблиц
Лабораторная работа № 7	Знакомство с Access. Создание таблиц
Лабораторная работа № 8	Создание связей между таблицами
Лабораторная работа № 9-10	Отбор данных с помощью запросов
Лабораторная работа № 11-12	Использование форм в базе данных
Лабораторная работа № 13-14	Создание отчетов

Лабораторная работа № 15-16	Создание макросов
Лабораторная работа № 17-20	Создание проекта
Лабораторная работа № 21	Элементы языка SQL
Лабораторная работа № 22	Создание таблиц
Лабораторная работа № 23-24	Создание запросов и фильтров
Лабораторная работа № 25-26	Создание хранимых процедур
Лабораторная работа № 27-28	Создание пользовательских функций
Лабораторная работа № 29-30	Создание диаграмм
Лабораторная работа № 31-32	Создание триггеров
Лабораторная работа № 33-34	Формирование запросов на обновление и удаление
Лабораторная работа № 35-36	Создание перекрестных запросов
Лабораторная работа № 37-38	Создание сводных таблиц
Лабораторная работа № 39-40	Создание макросов
Лабораторная работа № 41-44	Создание проекта
Лабораторная работа № 45-46	Разработка клиентской части базы данных в инструментальной оболочке
Лабораторная работа № 47-48	Построение концептуальной модели базы данных
Лабораторная работа № 49-50	Создание логической модели данных с помощью утилиты автоматизированного проектирования базы данных
Лабораторная работа № 51-56	Создание физической модели данных с помощью утилиты автоматизированного проектирования базы данных
Лабораторная работа № 57-58	Разработка серверной части базы данных в инструментальной оболочке
Лабораторная работа № 59-60	Модель сервера баз данных
Лабораторная работа № 61-62	Компоненты SQL server
Лабораторная работа № 63-64	Модели клиент-сервер
Лабораторная работа № 65-68	Системные базы данных
Лабораторная работа № 69-70	Оптимизация запросов, управляемых правилами
Лабораторная работа № 71-72	Объектно-ориентированные модели данных
Лабораторная работа № 73-74	Cache и WWW-технологии
Лабораторная работа № 75-76	Структурированный язык запросов SQL
Лабораторная работа № 77-78	Операторы обработки SQL запросов
Лабораторная работа № 79-80	Построение запросов к базе данных на языке SQL (различных типов)
Лабораторная работа № 81-82	Создание хранимых процедур в базах данных (различных типов)
Лабораторная работа № 83-84	Создание триггеров в базах данных (различных типов).
Лабораторная работа № 85-86	Управление транзакциями
Лабораторная работа № 87-88	Кеширование памяти, перехват исключительных

	ситуаций и обработка ошибок
Лабораторная работа № 89-90	Обеспечение достоверности информации при использовании баз данных
Лабораторная работа № 91-94	Распределение привилегий пользователей
Лабораторная работа № 95	Организация локальной сети. Настройка локальной сети
Лабораторная работа № 96-97	Установка и настройка SQL-сервера
Лабораторная работа № 98-99	Экспорт данных пользователя в базу данных
Лабораторная работа № 100-101	Импорт данных пользователя в базу данных
Лабораторная работа № 102-103	Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных
Лабораторная работа № 104-105	Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных
Лабораторная работа № 106-107	Мониторинг работы сервера
Лабораторная работа № 108-109	Мониторинг безопасности работы с базами данных
Лабораторная работа № 110-111	Автоматизация управления SQL
Лабораторная работа № 112-113	Выполнение мониторинга SQL- сервера с использованием оповещений
Лабораторная работа № 114-115	Настройка текущего обслуживания
Лабораторная работа № 116-117	Решение типичных ошибок
Лабораторная работа № 118	Создание таблиц
Лабораторная работа № 119	Выборка данных
Лабораторная работа № 120	Выборка отдельных столбцов
Лабораторная работа № 121	Выборка данных с созданием вычисляемого столбца
Лабораторная работа № 122	Выборка данных, математические функции
Лабораторная работа № 123	Выборка данных, логические функции
Лабораторная работа № 124	Выборка данных по условию
Лабораторная работа № 125	Выборка данных, логические операции
Лабораторная работа № 126	Выборка данных, операторы BETWEEN, IN
Лабораторная работа № 127	Выборка данных, оператор LIKE
Лабораторная работа № 128	Выборка данных с сортировкой
Лабораторная работа № 129	Выбор различных элементов столбцов
Лабораторная работа № 130	Выборка данных, групповые функции SUM и COUNT
Лабораторная работа № 131	Выборка данных, групповые функции MIN, MAX и AV
Лабораторная работа № 132-133	Выборка данных с вычислением, групповые функции
Лабораторная работа № 134-135	Вложенные запросы
Лабораторная работа № 136	Запросы корректировки данных

Лабораторная работа № 137	Запросы на обновление
Лабораторная работа № 138	Угрозы безопасности данных
Лабораторная работа № 139	Методы защиты базы данных
Лабораторная работа № 140	Выполнение резервного копирования
Лабораторная работа № 141	Восстановление базы данных из резервной копии
Лабораторная работа № 142	Реализация доступа пользователей к базе данных
Лабораторная работа № 143	Мониторинг безопасности работы с базами данных
Лабораторная работа № 144	Построение модели угроз
Лабораторная работа № 145	Случайные угрозы
Лабораторная работа № 146	Установка антивирусной защиты

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Тема 1 Основы хранения и обработки данных.	Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка отчета по выполнению лабораторной работы	3
2	Тема 2. Проектирование баз данных	Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка отчета по выполнению лабораторной работы	3
3	Тема 3. Языки баз данных	Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка отчета по выполнению лабораторной работы	2
4	Тема 4. Использование баз данных	Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка отчета по выполнению лабораторной работы	2
5	Тема 5. Разработка и администрирование баз данных	Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка отчета по выполнению лабораторной работы	6
6	Тема 6. Организация защиты данных в хранилищах	Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка отчета по выполнению лабораторной работы	8
7	Тема 7. Угрозы безопасности информационных систем	Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка отчета по выполнению лабораторной работы	8

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вопросы к зачету (5 семестр):

1. Дайте определение БД и СУБД. Каким требованиям должны соответствовать СУБД? Какие СУБД по способу доступа Вы знаете?
2. Какие СУБД по схеме лицензирования Вы знаете? В чем преимущества и недостатки

- бесплатных и коммерческих СУБД? Каким критериями нужно руководствоваться при выборе СУБД?
3. Опишите принцип построения локальной и файл-серверной ИС. Опишите принцип построения клиент-серверной ИС. 4. Дайте характеристику СУБД SQL Server, Когда появился стандарт SQL? Дайте его характеристику. Для чего разрабатываются стандарты в программировании?
 5. Какие типы файлов используются для хранения БД SQL Server? Какие параметры для файла БД нужно задавать? Приведите команду создания БД в SQL Server.
 6. Как уменьшить размер файла БД или всей БД? Приведите команды изменения параметров БД SQL Server? Как для БД SQL Server изменять режим доступа (монопольный/многопользовательский)? Для чего это делается?
 7. Для чего и как отсоединить или присоединить БД, как удалить БД SQL Server?
 8. Какие типы данных SQL Server вы знаете? Какие ограничения целостности SQL Server вы знаете?
 9. Приведите команду создания таблицы в SQL Server. Как задать автонумерацию для поля таблицы?
 10. Как задать параметр связывания таблиц в SQL Server? Как удалить таблицу SQL Server?
 11. Приведите команды внесения изменений в таблицу SQL Server.
 12. Для чего используют индексы? Их преимущества и недостатки. Приведите команду создания и удаления индексов.
 13. Приведите команду SQL для выборки данных из таблицы. Какие параметры запроса выборки данных из таблицы вы знаете? Опишите, как задается список полей в запросе выборки данных из таблицы.
 14. Как задаются условия по полям разных типов в запросе выборки данных из таблицы. Как использовать формулы в запросе выборки данных из таблицы. Опишите применение функции Case. Какие итоговые функции можно использовать в запросах выборки данных из таблицы?
 15. Для чего задается группировка. Как задать группировку в запросах? Как выполнить поиск по сгруппированным данным в запросах? Как выполнить сортировку отобранных данных в запросах?
 16. Какие правила используют при создании запроса по нескольким таблицам? Для чего создают псевдонимы таблиц? Какие способы связывания таблиц в запросах вы знаете?
 17. Что такое подзапрос? В чем его преимущества и недостатки? В каких разделах основного запроса можно использовать подзапросы? Какие типы подзапросов могут использоваться в разделе Where основного запроса? Какие правила используются при использовании подзапросов в разделе From основного запроса?
 18. Для чего используются запросы на изменение данных? Какие типы таких запросов вы знаете? Опишите запрос на добавление данных в таблицу.
 19. Опишите запрос на обновление данных. Как в запросе указать связанные таблицы? Пример. Опишите запрос на удаление данных. Как в запросе указать связанные таблицы?
 20. Для чего используют представления? Какие у них преимущества и ограничения? Опишите команду создания представления. Как изменить или удалить представление?

Тест (зачет, 6 семестр)

1 Совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД – это...

- : система управления базами данных
- : операционная система
- : база данных
- : банк данных

2 Основное назначение СУБД:

- : обеспечение независимости прикладных программ и данных
- : представление средств организации данных одной прикладной программе
- : поддержка сложных математических вычислений
- : поддержка интегрированной совокупности данных

3 Что не входит в функции СУБД?

- : создание структуры базы данных
- : загрузка данных в базу данных
- : предоставление возможности манипулирования данными
- : проверка корректности прикладных программ, работающих с базой данных

4 Основные цели обеспечения логической и физической целостности базы данных?

- : защита от неправильных действий прикладного программиста
- : защита от неправильных действий администратора баз данных
- : защита от возможных ошибок ввода данных
- : защита от возможного появления несоответствия между данными после выполнения операций удаления и корректировки

5 Что такое концептуальная модель?

- : Интегрированные данные
- : база данных
- : обобщенное представление пользователей о данных
- : описание представления данных в памяти компьютера

6 Как называются уровни архитектуры базы данных?

- : нижний
- : внешний
- : концептуальный
- : внутренний
- : верхний

7 Основные этапы проектирования базы данных:

- : изучение предметной области
- : проектирование обобщенного концептуального представления
- : проектирование концептуального представления, специфицированного к модели данных СУБД (логической модели)
- : разработка прикладных программ

8 База данных – это:

- : совокупность данных, организованных по определенным правилам
- : совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации
- : интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными
- : определенная совокупность информации

9 Наиболее точным аналогом иерархической базы данных может служить:

- : неупорядоченное множество данных;
- : вектор;
- : генеалогическое дерево;
- : двумерная таблица

10 Реляционная база данных – это?

- : БД, в которой информация организована в виде прямоугольных таблиц;
- : БД, в которой элементы в записи упорядочены, т.е. один элемент считается главным, остальные подчиненными;
- : БД, в которой записи расположена в произвольном порядке;
- : БД, в которой существует возможность устанавливать дополнительно к вертикальным иерархическим связям горизонтальные связи.

11 Основные особенности сетевой базы данных

- : многоуровневая структура
- : набор взаимосвязанных таблиц
- : набор узлов, в котором каждый может быть связан с каждым
- : данные в виде одной таблицы

12 Строка, описывающая свойства элемента таблицы базы данных, называется:

- : полем;
- : бланком;
- : записью;
- : ключом.

13 Установку отношения между ключевым полем одной таблицы и полем внешнего ключа другой называют:

- : паролем;
- : связью;
- : запросом;
- : подстановкой.

14 Определите вид связи между сущностями «Магазин» и «Книга»

- : «Многие – ко – многим»
- : «Один – к – одному»
- : «Один – ко – многим»
- : «Многие – к – одному»

15 Для чего предназначены формы:

- : для хранения данных базы;
- : для отбора и обработки данных базы;
- : для ввода данных базы и их просмотра;
- : для автоматического выполнения группы команд.

16 Где расположены программы пользователя и программы СУБД в архитектуре файл-сервер?

- : На компьютере пользователя;
- : На специально выделенном компьютере – сервере;
- : Программа пользователя на компьютере пользователя, СУБД на специально выделенном компьютере – сервере;
- : СУБД расположена на всех компьютерах пользователей в сети.

17 На каком компьютере происходит работа с базой данных в архитектуре клиент-сервер?

- : На компьютере одного пользователя;
- : На специально-выделенном компьютере – сервере;
- : Прикладные программы работают на компьютере пользователя, программы работают на специально выделенном компьютере-сервере;
- : Прикладные программы и программы СУБД работают на компьютере пользователя.

18 Предложение WHERE языка запросов SQL означает:

- : Сортировку выборки запроса по указанным полям
- : Группировку выборки запроса по указанным полям
- : Условие на выбираемые поля
- : Условие на выбираемые группы

19 Укажите возможные виды объединений таблиц в запросах:

- : Внутреннее
- : Левое
- : Правое
- : Прямое
- : Обратное

20 Привилегия USAGE разрешает пользователю

- : загружать данные из файла;
- : передавать свои привилегии другим пользователям;
- : регистрироваться в системе;

21 Совокупность данных об объектах реального мира и их взаимосвязях в рассматриваемой предметной области – это...

- : База данных
- : Система управления базами данных
- : Банк данных

-: Операционная система

22 Основные требования, побуждающие пользователя к использованию СУБД:

-: необходимость представления средств организации данных прикладной программе

-: большой объем данных в прикладной программе

-: большой объем сложных математических вычислений

: необходимость решения ряда задач с использованием общих данных

23 Какие средства используются в СУБД для обеспечения логической целостности?

-: Контроль типа вводимых данных

-: Описание ограничений целостности и их проверка

-: Блокировки

-: Синхронизация работы пользователей

24 Что входит в представление концептуальной модели?

-: информационное описание предметной области

-: логические взаимосвязи между данными

-: описание представления данных в памяти компьютера

-: описание решаемых прикладных задач

25 Какой из уровней используется специалистом предметной области?

-: Нижний

-: внешний

-: концептуальный

-: внутренний

-: верхний

26 Какие понятия соответствуют концептуальному уровню архитектуры базы данных?

-: концептуальные требования пользователей

-: логическая модель базы данных

-: концептуальная модель

-: обобщенное представление пользователей

27 Из каких этапов состоит первая стадия концептуального проектирования?

-: изучение предметной области

-: проектирование обобщенного концептуального представления

-: проектирование концептуального представления, специфицированного к модели данных СУБД (логической модели)

-: проектирование представления данных в памяти компьютера (структур хранения)

-: разработка прикладных программ

28 Примером иерархической базы данных является:

-: страница классного журнала;

-: каталог файлов, хранимых на диске;

-: расписание поездов;

-: электронная таблица

29 Сетевая база данных предполагает такую организацию данных, при которой:

-: связи между данными отражаются в виде таблицы;

-: связи между данными описываются в виде дерева;

-: помимо вертикальных иерархических связей (между данными) существуют и горизонтальные;

-: связи между данными отражаются в виде совокупности нескольких таблиц.

30 Предметная область –

-: часть реального мира, которую необходимо формализовать

-: совокупность предметов

-: часть предмета

31 Что такое поле?

-: Совокупность атрибутов

-: Набор атрибутов из разных таблиц

-: Набор данных соответствующих одному атрибуту

32 Тип поля (числовой или текстовый) определяется ...

-: названием поля

- : шириной поля
 - : типом данных
 - : количеством строк
- 33 Определите вид связи между сущностями «Группа крови» и «ФИО»
- : «Многие – к – одному»
 - : «Один – ко – многим»
 - : «Один – к – одному»
 - : «Многие – ко – многим»
- 34 Строка таблицы данных содержит:
- : информацию о совокупности однотипных объектов;
 - : информацию о совокупности всех объектов, относящихся к некоторой предметной области;
 - : информацию о конкретном объекте.
- 35 Для чего предназначены запросы:
- : для хранения данных базы;
 - : для отбора и обработки данных базы;
 - : для ввода данных базы и их просмотра;
 - : для вывода обработанных данных базы на принтер?
- 36 Где расположена база данных в архитектуре файл-сервер?
- : На компьютере пользователя;
 - : На специально-выделенном компьютере – сервере;
 - : На компьютере пользователя и на специально-выделенном компьютере – сервере;
 - : На всех компьютерах пользователей в локальной сети.
- 37 Где расположены программы пользователя и программы СУБД в архитектуре клиент-сервер?
- : На компьютере пользователя;
 - : На специально выделенном компьютере – сервере;
 - : Программа пользователя на компьютере пользователя, СУБД на специально выделенном компьютере – сервере;
 - : СУБД расположена на всех компьютерах пользователей в сети.
- 38 Предложение SELECT языка запросов SQL означает:
- : Посчитать таблицы базы данных
 - : Создать таблицу
 - : Удалить записи
 - : Выбрать поля из одной или более таблиц
 - : Выбрать таблицы из базы данных
- 39 Предложение ORDER BY языка запросов SQL означает:
- : Сортировку выборки запроса по указанным полям
 - : Группировку выборки запроса по указанным полям
 - : Условие на выбираемые поля
 - : Условие на выбираемые группы
- 40 Глобальные привилегии указываются следующим образом:
- : имя_БД.*;
 - : имя_БД.имя_таблицы;
 - : *.*;
 - : имя_таблицы.*.

Вопросы к экзамену

1. Физический уровень представления информации в базе данных.
2. Концептуальный уровень представления информации в базе данных.
3. Представление информации в базе данных на уровне пользователя.
4. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных.
5. Основные отличия иерархической и сетевой модели данных от реляционной.
6. Основные понятия реляционной модели данных. Понятие домена в реляционной

модели данных. Понятие атрибута в реляционной модели данных.

7. Понятие кортежа в реляционной модели данных. Понятие отношения в реляционной модели данных.

8. Основные свойства и ограничения отношений в реляционной модели.

9. Понятие ключа отношения. Понятие первичного ключа отношения

10. Понятие альтернативного ключа отношения. Понятие внешнего ключа отношения.

11. Взаимосвязь отношений в реляционной модели данных.

12. Основные принципы реляционной алгебры.

13. Основные операции реляционной алгебры.

14. Операция проекции. Операция селекции. Операция объединения.

15. Операция пересечения. Операция разности. Операция соединения.

16. Операция декартова произведения. Основные объекты базы данных Microsoft Access.

17. Создание базы данных в Microsoft Access. Правила и способы создания таблиц баз данных Microsoft Access.

18. Типы данных, используемые при создании таблиц баз данных Microsoft Access.

19. Свойства атрибутов таблиц баз данных Microsoft Access. Взаимосвязь таблиц баз данных в Microsoft Access.

20. Принципы создания и изменения входных форм баз данных Microsoft Access.

21. Основные элементы входных форм баз данных Microsoft Access.

22. Свойства элементов входных форм баз данных Microsoft Access.

23. Конструктор входных форм баз данных Microsoft Access.

24. Правила создания запросов базы данных в Microsoft Access.

25. Конструктор запросов в Microsoft Access. Правила создания отчетов в Microsoft Access.

26. Основные элементы отчетов баз данных Microsoft Access. Свойства элементов отчетов баз данных Microsoft Access.

27. Конструктор отчетов баз данных Microsoft Access. Понятие сущности, атрибута и идентификатора сущности на этапе концептуального проектирования.

28. Виды взаимосвязей между сущностями.

29. Преобразование логической схемы БД в физическую. Нормализация БД. 1НФ.

30. Понятие функциональной зависимости. 2НФ. Понятие транзитивной зависимости. 3НФ. НФБК.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Текущий контроль в форме проверки практических заданий. Методы контроля: Оценка: – зачеты по практическим работам; – тесты; – экзамен.
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	Текущий контроль в форме проверки практических заданий. Методы контроля: Оценка: – зачеты по практическим работам; – тесты;

	- экзамен.
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Текущий контроль в форме проверки практических заданий. Методы контроля: Оценка: – зачеты по практическим работам; – тесты; - экзамен.
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Текущий контроль в форме проверки практических заданий. Методы контроля: Оценка: – зачеты по практическим работам; – тесты; - экзамен.
ПК 11.5. Администрировать базы данных.	Текущий контроль в форме проверки практических заданий. Методы контроля: Оценка: – зачеты по практическим работам; – тесты; - экзамен.
ПК 11.6. защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	Текущий контроль в форме проверки практических заданий. Методы контроля: Оценка: – зачеты по практическим работам; – тесты; - экзамен.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

МДК

а) литература

Основная

Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542792>

Грошев, А. С. Основы работы с базами данных : учебное пособие для СПО / А. С. Грошев. — Саратов : Профобразование, 2021. — 255 с. — ISBN 978-5-4488-1006-0. — Текст : электронный // Электронно- библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102199.html>

Дополнительная

Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542800>

Волик, М. В. Разработка базы данных в Access : учебное пособие / М. В. Волик. — Москва : Прометей, 2021. — 88 с. — ISBN 978-5-00172-123-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125626.html>

Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-1555-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/131106.html>

Стасышин, В. М. Разработка информационных систем и баз данных : учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-0527-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87389.html>

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, 2024. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541356>

Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541358>

Илющечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илющечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538545>

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	7-Zip	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL http://www.7-zip.org/license.txt .
2	Argo UML	Бесплатное распространение по лицензии EPL https://www.eclipse.org/legal/epl-v10.html .
3	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html на условиях https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html .
4	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
5	VirtualBox	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL https://www.virtualbox.org/wiki/GPL

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МДК

Для реализации дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: Лаборатории «Программирования и баз данных», оснащенные в соответствии со стандартом.