

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных

**программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

УТВЕРЖДЕНО

Директор Колледжа ФГБОУ ВО «МАГУ»



_____/ Козлова Н.В./
Ф.И.О.

Мурманск

2019

НАИМЕНОВАНИЕ МОДУЛЯ ПМ.02. Разработка и администрирование баз данных

1. АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью основной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах и разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС), утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.07.2014 года № 804 в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **разработка и администрирование баз данных** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Разрабатывать объекты базы данных.

ПК 2.2. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

Целью изучения профессионального модуля является приобретение знаний и умений для подготовки к освоению видов профессиональной деятельности, а также формирование общих компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по специальности.

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- использования средств заполнения базы данных;
- использования стандартных методов защиты объектов базы данных;

уметь:

- создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам;
- работать с современными Case-средствами проектирования баз данных;
- формировать и настраивать схему базы данных;
- разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;
- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;

знать:

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;
- методы описания схем баз данных в современных СУБД;
- структуры данных СУБД, 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;
- модели и структуры информационных систем;
- основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;
- информационные ресурсы компьютерных сетей;
- технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;
- основы разработки приложений баз данных.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – **939** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **579** часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **378** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **201** часов;

учебной практики – **144** часов;

производственной практики – **216** часа.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **разработка и администрирование баз данных**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Разрабатывать объекты базы данных.
ПК 2.2	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 2.3	Решать вопросы администрирования базы данных.
ПК 2.4	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	
ПК 2.1, ПК 2.3	МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети	178	118	40		60		36	
ПК 2.2, ПК 2.4	МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных	401	260	116	30	141	40	108	
	Учебная практика	144						144	
ПК 2.1-2.4	Производственная практика (по профилю специальности), часов	216							216
Период освоения программы: 3 курс 6 семестр, 4 курс 7 семестр									
	Всего:	939		156	30	201	40	144	216

Активные и интерактивные формы реализуются в виде решения задач с применением электронного обучения (внеаудиторная работа) и «круглого стола» (аудиторная работа).

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения ¹
МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети		178 78/40/60	
Тема 1.1 Архитектура и устройство сетей и систем. Межсетевое взаимодействие	Содержание	54	
	1. Системы телеобработки данных.		2
	2. Классификация и архитектура информационно-вычислительных сетей		2
	3. Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI.		2
	4. Основные этапы проектирования компьютерных сетей: определение исходных данных, выбор размера и структуры сети, оборудования, сетевых программных средств, расчет примерной стоимости оборудования.		2
	5. Функции, процедуры и службы администрирования		2
	6. Задачи администратора учебной компьютерной сети. Требования, предъявляемые к компьютерным сетям		2
	7. Служба каталогов Active Directory		3
	8. Система доменных имен (Domain Name System, DNS). Разрешение имен. Основы службы DNS.		3
	9. Понятие протокола. Принципы работы протоколов разных уровней		2
	10. Состав и характеристики линий связи. Беспроводные линии связи		2
	11. Виды и характеристики кабелей. Стандарты кабелей		2
	12. Ethernet: на витой паре, на коаксиальном (толстом и тонком) кабеле.		3
	13. Проблемы с сетевым доступом. Поиск компьютеров в сети		3
	14. TCPdump и TCP		3
	15. Диагностика сетевых проблем		3
	16. Фрагментация пакетов		3
	17. Понятие аудита информационной безопасности		2
	18. Материальное и программно-техническое обеспечение сети		3
	19. Повышение производительности локальных сетей		3
	20. Подготовка локальных и глобальных сетей к развертыванию мультимедийных		3

¹ Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

		приложений.		
	21.	Протокол DHCP		3
	22.	Microsoft DHCP Server		3
	23.	Управление сервером и организация сервисов		3
	24.	Консольное управление коммуникационными устройствами		3
	25.	Управление файловой системой и учетными записями в сети		3
	26.	Управление коммуникационными устройствами через Telnet		3
	27.	Прикладные протоколы стека TCP/IP		2
	28.	Методы передачи данных в глобальных сетях		2
	29.	Контрольная работа: “Настройка сети в Windows”		2
	Практические занятия		28	
	1.	Обучение работе со средством моделирования Packet Tracer		
	2.	Создание прототипа сети		
	3.	Отслеживание прохождения пакетов через сеть		
	4.	Подключение к веб-серверу с помощью IP		
	5.	Настройка DHCP многофункционального устройства		
	6.	Проверка NAT на многофункциональном устройстве		
	7.	Изучение веб-запросов		
	8.	Просмотр информации PDU, пересылаемых между клиентом и сервером		
	9.	Поиск и устранение неполадок беспроводного соединения		
	10.	Определение маршрутов следования данных в сети поставщика услуг Интернета с помощью команды Traceroute.		
	11.	Монтаж кабельных сетей технологий Ethernet		
	12.	Разбиение сети на подсети		
	13.	Определение оборудования, удовлетворяющего требованиям заказчика		
Тема 1.2. Обеспечение компьютерной безопасности в информационных системах и сетях.	Содержание		24	
	1.	Планирование безопасности домена		2
	2.	Создание учетных записей пользователей		3
	3.	Реализация запланированной политики безопасности домена		3
	4.	Подготовка файлового сервера		3
	5.	Алгоритм технологии установки и настройки FTP-сервера и Web-сервера		2
	6.	Цели, функции и задачи защиты информации в сетях: возможные угрозы, виды информационных атак		2
	7.	Информационная безопасность в компьютерных сетях: уровни защиты; сервисы безопасности; проблемы защиты в беспроводных сетях		2
	8.	Мониторинг сети: просмотр системных событий; работа с журналами (просмотр, настройка параметров); мониторинг производительности компьютера		3
	9.	Работа с портами: категории портов; присвоение имени порту; SSL – протокол защиты сокетов; сканирование портов		3

	10.	Антивирусная защита: установка серверной и клиентской частей антивирусного пакета; конфигурирование сервера; планирование антивирусной проверки; настройка клиентов		3
	11.	Виды информационных атак. Переносимые программы: Java-апплеты, управляющие элементы ActiveX, скрипты		3
	12.	Цифровая подпись. Сертификаты		3
	13.	Параметры конфиденциальности браузера		3
	14.	Межсетевой экран и его функции. Основные компоненты брандмауэра		3
	15.	Резервное копирование системных конфигурационных файлов.		3
	16.	Восстановление системных конфигурационных файлов		3
	Практические занятия		12	
	1.	Настройка параметров безопасности домена.		
	2.	Работа с серверами HTTP и FTP		
	3.	Мониторинг состояния элементов сети.		
	4.	Исследование удаленной системы для выявления уязвимостей		
	5.	Сетевая антивирусная защита		
	6.	Настройка параметров безопасности Интернет браузера		
	7.	Технология защиты сетевых компьютеров. Брандмауэр. Создание резервных копий.		
Внеаудиторная самостоятельная работа при изучении МДК.02.01			60	
	1	Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой.		
	2	Подготовка к практическим работам, оформление работ и подготовка к их защите		
	3	Решение задач практических работ; практикум по программному обеспечению		
	4	Обзор электронных источников информации, подбор литературы		
	5	Подготовка к экзамену		
	6	Подготовка и выступление на студенческой конференции.		
	7	Составление сводных таблиц по темам «Топологии», «IP-адресация», «Настройка протоколов»		
	8	Составление сравнительной таблицы моделей OSI и TCP/IP		
	9	Составление сравнительной таблицы технологий Ethernet, Fast Ethernet и Gigabit Ethernet		
	10	Подготовка сообщений по темам:		
		– Технология Token Ring		
		– Технология FDDI		
		– Логическая структуризация сети средствами канального уровня		
		– Дополнительные возможности коммутаторов		
		– Сетевой уровень как средство построения больших сетей		
		– стек TCP/IP		
		– Сервер DHCP		
		– Сервер DNS		
		– Беспроводная технология Wi-Fi		
	11	Решение задач и упражнений по темам:		
		– Разбиение адресного пространства с помощью масок		

– Команды, применяемые при диагностике протокола TCP/IP			
МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных		401 114/116/30курс/141	
Тема 2.1 Проектирование баз данных	Содержание	26	
	1. Базы данных: определение, способы создания. СУБД, функции. Виды ИС на базах данных. Классификация БД по способу доступа. Жизненный цикл БД.		3
	2. Классификации БД. Модель данных, виды.		1
	3. Реляционная модель данных. Этапы проектирования.		1
	4. Концептуальное проектирование.		3
	5. ER-метод: основные понятия и принципы.		3
	6. Логическое проектирование.		3
	7. Нормализация БД. Нормальные формы. Функциональная зависимость.		2
	8. Организация целостности. Сущностная и ссылочная целостность.		3
	9. Примеры концептуального и логического проектирования БД.		3
	10. Физическое проектирование.		1
	11. Типы данных СУБД MySQL.		1
	12. Нарушение и поддержание ссылочной целостности. Параметры связей ON DELETE, ON UPDATE.		3
	13. Отчетное занятие по теме. Защита индивидуальных проектов.	3	
	Практические занятия	14	
	1. Практическая работа №1 Конструирование концептуальной схемы БД.		
	2. Практическая работа №2 Конструирование логической схемы БД. Определение ключей.		
	3. Практическая работа №3 Конструирование логической схемы БД. Организация целостности.		
	4. Практическая работа №4 Конструирование логической схемы БД. Нормализация. Аномалии.		
5. Практическая работа №5 Знакомство с инструментом MySQL WorkBench. Создание физической схемы БД в CASE-среде.			
6. Практическая работа №6 Физическое проектирование БД.			
7. Практическая работа №7 Параметризация связей. Генерация скрипта.			
Тема 2.2. Реализация баз данных в конкретной СУБД	Содержание	38	
	1. Основные понятия и компоненты структурированного языка запросов SQL. DDL:CREATE		1
	2. DDL: ALTER, DROP – изменение структуры БД.		1
	3. DML: INSERT, REPLACE		1
	4. Параметр конфигурирования FILE-EXEC. DML: LOAD DATA INFILE, TRUNCATE		2
	5. DQL: SELECT, простые запросы на выборку, группировка, сортировка		2

6.	Арифметические, логические, датовые, строковые операторы и функции.		2
7.	DQL: SELECT, INNER JOIN.		1
8.	DQL: SELECT, LEFT/RIGHT JOIN.		2
9.	DQL: SELECT, LEFT/RIGHT JOIN.		2
10.	DQL: SELECT, UNION.		1
11.	DQL: UPDATE, DELETE		1
12.	Подзапросы.		2
13.	Хранимые процедуры. CREATE PROCEDURE. Представления. Функции		1
14.	CREATE TRIGGER.		1
15.	Режимы AUTOCOMMIT. TCL: START TRANSACTION, COMMIT, ROLLBACK. Обработчики sqlexception и sqlwarning.		3
16.	Система привилегий доступа. DCL: GRANT, REVOKE. Уязвимости в управлении привилегиями.		3
17.	Пользователи базы данных и пользователи приложения. Понятия регистрация, аутентификация, авторизация.		1
18.	Безопасные соединения: протокол SSL и стандарт X509.		1
19.	Резервное копирование и восстановление. Репликация.		1
Практические занятия		40	
1.	Практическая работа №1 Знакомство с клиентом СУБД MySQL - PhpMyAdmin. Работа в консоли.		
2.	Практическая работа №2 Создание структур баз данных.		
3.	Практическая работа №3 Реконструкция БД.		
4.	Практическая работа №4 Наполнение таблиц БД.		
5.	Практическая работа №5 Наполнение и очистка таблиц БД.		
6.	Практическая работа №6 Построение простых запросов на выборку.		
7.	Практическая работа №7 Построение простых запросов на выборку.		
8.	Практическая работа №8 Построение запросов на выборку из объединенных таблиц.		
9.	Практическая работа №9 Построение запросов на выборку из объединенных таблиц.		
10.	Практическая работа №10 Построение запросов на выборку из объединенных таблиц.		
11.	Практическая работа №11 Построение комбинированных запросов.		
12.	Практическая работа №12 Построение запросов на обновление и удаление данных.		
13.	Практическая работа №13 Построение вложенных запросов.		
14.	Практическая работа №14 Создание хранимых процедур		
15.	Практическая работа №15 Создание триггеров.		
16.	Практическая работа №16 Реализация бизнес-логики приложения.		
17.	Практическая работа №17 Создание транзакций.		
18.	Практическая работа №18 Управление правами пользователей. 1 часть		
19.	Практическая работа №19 Управление правами пользователей. 2 часть		
20.	Практическая работа №20 Резервное копирование и репликация.		

Тема 2.3. Основы разработки приложений с использованием языка SQL	Содержание		34	
	1.	Структура HTML-страницы. Основные теги.		1
	2.	Метод \$_POST и \$_GET. Ссылки. Использование регулярных выражений, проверка на пустоту и существование.		1
	3.	Конструкции include, require.		1
	4.	Технология доступа к данным – PDO. Организация запросов на изменение данных. Построение подготовленных запросов.		1
	5.	Организация запросов на получение данных. Построение подготовленных запросов.		2
	6.	Понятие MVC. Класс работы с базой данных Db.		1
	7.	Понятие MVC. Класс Model.		1
	8.	MVC. Класс Controller.		2
	9.	MVC. Класс View. Буферизация. Шаблоны.		1
	10.	Трансфер данных в MVC		1
	11.	HTTP и PHP, response/request. Коды состояния HTTP. Заголовки header location. MVC: роутинг, точка входа.		1
	12.	\$_COOKIE, \$_SESSION. MVC. Проверка массива прав.		1
	13.	PhpMailer		3
	14.	Реализация регистрации, идентификации, аутентификации, авторизации. Хэширование паролей.		1
	15.	Файловый диалог.		1
	16.	Угрозы веб-приложений: SQL injection		3
	17.	Угрозы веб-приложений: инъекция кода, clickjacking, пароли, сессии. XSS – межсайтовый скриптинг, небезопасные include'ы, отсутствие валидации загрузок.	1	
	Практические занятия		42	
	1.	Практическая работа №1 Создание веб-форм. часть1		
	2.	Практическая работа №2 Создание веб-форм. часть2		
	3.	Практическая работа №3 Обработка веб-форм.		
	4.	Практическая работа №4 Обработка веб-форм.		
	5.	Практическая работа №5 Реализация в веб-приложении запросов на изменение данных.		
	6.	Практическая работа №6 Реализация в веб-приложении запросов на выборку.		
	7.	Практическая работа №7 Реализация класса работы с базой данных.		
	8.	Практическая работа №8 Реализация класса Model.		
	9.	Практическая работа №9 Класс Controller: подключение класса Model.		
	10.	Практическая работа №10 Реализация класса View. Класс Controller: подключение класса View.		
	11.	Практическая работа №11 Класс View: передача и отображение данных на формах.		
	12.	Практическая работа №12 Класс Model: получение и обработка данных с форм.		
	13.	Практическая работа №13 Реализация класса Route. Класс Route: подключение класса Controller.		

	14.	Практическая работа №14 Класс Controller: контроль доступа.		
	15.	Практическая работа №15 Рассылка писем через сервер.		
	16.	Практическая работа №16 Регистрация нового пользователя.		
	17.	Практическая работа №17 Регистрация нового пользователя.		
	18.	Практическая работа №18 Авторизация пользователя.		
	19.	Практическая работа №19 Авторизация пользователя.		
	20.	Практическая работа №20 Загрузка файлов на сервер.		
	21.	Практическая работа №21 Работа с каталогами.		
Тема 2.4. Основные технологии доступа к данным	Содержание		16	
	1.	Сведения о приложениях для работы с данными. Особенности приложений для работы с локальными и удаленными источниками данных.		2
	2.	Современные технологии доступа к данным. Основные понятия технологий доступа к данным.		2
	3.	Программирование объектов доступа к данным.		3
	4.	Технология LINQ		3
	Практические занятия		20	
	1.	Настройка параметров инструментальной среды для подключения к источникам данных.		
	2.	Разработка кода для подключения к источникам данных посредством объектов доступа к данным.		
	3.	Извлечение и изменение данных в приложении.		
Учебная практика		144		
Виды работ по МДК.02.01		36 (МДК.02.01) + 108 (МДК.02.02)		
– выполнение работ по изучению различных видов кабелей и их подсоединение (витая пара, оптоволоконный);				
– изучение различных топологий локальных сетей («звезда», «шина», «кольцо», «смешанные топологии»);				
– корректная работа аппаратурой передачи данных (сетевые адаптеры, модемы);				
– корректная организация и настройка локальной сети кабинета;				
– корректная установка и настройка программного обеспечения для работы локальной сети;				
– корректное удаление программного обеспечения;				
– обновление сетевого программного обеспечения;				
– работа в беспроводных локальных сетях;				
– изучение соединений при помощи инфракрасной связи;				
– работа по организации беспроводной связи по стандарту Bluetooth;				
– работа по реализации межсетевого взаимодействия средствами TCP/IP;				
– корректная работа с системой доменных имен DNS;				
– маршрутизация пакетов в IP сетях;				
– работы по созданию общих ресурсов в локальной сети и управление ими;				
– работа с портами;				
– работа по антивирусной защите.				

<p>Виды работ по МДК.02.02</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ предметных областей; – концептуальное проектирование баз данных; – логическое проектирование; – определение ключей и преобразование связей; – определение атрибутов и доменов атрибутов; – нормализация; – создание физической модели базы данных; – определение типов и параметров атрибутов; – применение сред автоматизированного проектирования; – создание объектов баз данных; – назначение индексов; – параметризация связей между таблицами; – модификация структуры базы данных; – построение запросов различной сложности по выборке, фильтрации, сортировке, добавлению, обновлению данных; – создание хранимых процедур и триггеров в базах данных; – администрирование базы данных; – управление доступом к данным, создание групп пользователей, назначение привилегий в СУБД; – настройка репликации и резервного сохранения; – управление транзакциями; – разработка АИС трехзвенной архитектуры; – применение методов защиты базы данных; – обработка входных данных форм и валидация загрузок; – применение хэширования паролей с заданием стоимости вычисления; – генерация ID сессий; – управление доступом к данным на уровне приложения; – реализация защиты от SQL инъекций и инъекций кода. 		
<p>Курсовое проектирование</p>	<p>30</p>	
<p>Тематика курсовых проектов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование базы данных и разработка приложения по учету заключенных договоров и расчету заработной платы агентов страховой компании. 2. Проектирование базы данных и разработка приложения по организации сдачи и бронирования номеров гостиницы. 3. Проектирование базы данных и разработка приложения по учету движения денежных средств и перехода прав собственности на товары, отданные под залог в ломбард. 4. Проектирование базы данных и разработка приложения по учету продаж товаров оптово-розничной компании. 5. Проектирование базы данных и разработка приложения по ведению заказов оптово-розничной компании. 6. Проектирование базы данных и разработка приложения по учету запросов работодателей и поиску вакансий соискателей для нужд бюро по трудоустройству. 7. Проектирование базы данных и разработка приложения по организации услуг нотариальной конторы. 		

<ol style="list-style-type: none"> 8. Проектирование базы данных и разработка приложения по организации продаж деталей магазина автозапчастей. 9. Проектирование базы данных и разработка приложения по организации курсов повышения квалификации в учебном заведении. 10. Проектирование базы данных и разработка приложения по организации проведения факультативов для обучающихся учебного заведения. 11. Проектирование базы данных и разработка приложения по распределению учебной нагрузки между преподавателями учебного заведения. 12. Проектирование базы данных и разработка приложения по распределению дополнительных обязанностей сотрудников учебного заведения. 13. Проектирование базы данных и разработка приложения по распределению ремонтных работ компании технического обслуживания станков. 14. Проектирование базы данных и разработка приложения по учету продаж путевок для туристической фирмы. 15. Проектирование базы данных и разработка приложения по организации грузовых перевозок транспортной компании. 16. Проектирование базы данных и разработка приложения по учету междугородних переговоров, предоставляемых телефонной компанией. 17. Проектирование базы данных и разработка приложения по учету внутриофисных расходов частной компании. 18. Проектирование базы данных и разработка приложения по организации проката книжных изданий библиотеки. 19. Проектирование базы данных и разработка приложения по организации проката автомобилей для компании-автопарка. 20. Проектирование базы данных и разработка приложения по организации выдачи кредитов банком. 21. Проектирование базы данных и разработка приложения по учету вложения денежных средств инвестиционной компании. 22. Проектирование базы данных и разработка приложения по учету занятости актеров театра. 23. Проектирование базы данных и разработка приложения по учету обращений пациентов платной поликлиники. 24. Проектирование базы данных и разработка приложения анализа динамики показателей финансовой отчетности предприятий информационно-аналитического центра. 25. Проектирование базы данных и разработка приложения для телекомпании по учету стоимости прошедшей в эфире рекламы. 26. Проектирование базы данных и разработка приложения по организации предоставления услуг IT-компании. 27. Проектирование базы данных и разработка приложения для ювелирной мастерской по организации изготовления изделий. 28. Проектирование базы данных и разработка приложения по учету услуг парикмахерской. 29. Проектирование базы данных и разработка приложения по организации предоставления услуг химчистки. 30. Проектирование базы данных и разработка приложения по организации сдачи в аренду площадей торгового центра. 		
Внеаудиторная самостоятельная работа при изучении МДК.02.02	141	
<ul style="list-style-type: none"> – Работа с конспектами и интернет-ресурсами. – Анализ предметной области своего варианта. – Концептуальное проектирование базы данных своего варианта. – Логическое проектирование базы данных своего варианта. – Физическое проектирование базы данных своего варианта. – Подготовка презентации к отчетному уроку по проектированию базы данных. – Документирование проектирования базы данных своего варианта. – История SQL. – Установка OpenServer. 	101+40курс	

<ul style="list-style-type: none"> – Экспорт/импорт базы данных. – Установка openSSL. – Настройка резервного копирования. – CSS – каскадные таблицы стилей – Frontend и backend, JS. – Технологии доступа mysql, mysqli. – Алгоритмы хэширования. – Работа с утилитой sqlmap. – Атака паролей перебором, по словарю, на основе времени ответа. Радужные таблицы. – Экранирование кода. – Новые возможности технологии доступа к данным ADO .NET – Назначение наборов классов технологии доступа к данным ADO .NET. – Значение основных свойств объектов для доступа к данным технологии ADO .NET. 		
Производственная практика (по профилю специальности) по модулю	216	
Виды работ Ознакомление с целями и задачами производственной практики, инструктажем по технике безопасности, с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия. Ознакомление с организационной структурой предприятия, структурой управления и основными направлениями деятельности предприятия. Ознакомление с программным, техническим обеспечением предприятия. Выполнение индивидуального задания: <ul style="list-style-type: none"> – Администрирование и защита действующих баз данных – Составление технического задания на новую БД или совершенствование существующей – Разработка базы данных – Внедрение продукта в деятельность организации 		
ВСЕГО	939	

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МОДУЛЮ

4.1. Общие сведения

1.	Специальность	09.02.03 Программирование в компьютерных системах
2.	Форма обучения	очная
3.	Профессиональный модуль	ПМ.02. Разработка и администрирование баз данных
4.	Форма промежуточной аттестации	Экзамен (квалификационный)

4.2. Перечень формируемых знаний, умений и компетенций

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен обладать практическим опытом, умениями, знаниями, профессиональными и общими компетенциями, перечень которых содержится в разделах 1.2. и 2 программы.

4.3. Показатели оценки результата освоения общих и профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Разрабатывать объекты базы данных.	<p>Сформированы знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; 2. основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; 3. современные инструментальные средства разработки схемы базы данных; 4. методы описания схем баз данных в современных СУБД. <p>Сформированы умения и навыки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. построение концептуальной схемы базы данных; 2. проведение нормализации и построение логической схемы базы данных; 3. построение физической модели базы данных в современных Case-средствах проектирования баз данных. 	<p><i>Текущий и промежуточный контроль проводится в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения и защиты практических работ; - устных опросов по теоретическому материалу. <p><i>Контроль знаний в форме дифференцированного зачета по учебной и производственным практикам.</i></p> <p><i>Выполнение и защита курсового проекта</i></p>
ПК 2.2. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	<p>Сформированы знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. основы разработки приложений баз данных; 2. структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; 3. методы организации целостности данных. <p>Сформированы умения и навыки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. формирование и настройка схемы базы данных; 2. создание объектов баз данных в современных СУБД и организация доступа к ним; 3. организация поддержки целостности базы данных. 4. использование средств заполнения базы данных; 5. создание хранимых процедур и триггеров на базах данных; 6. разработка прикладных программ с использованием языка SQL. 	<p><i>Экзамен квалификационный по МДК и профессиональному модулю.</i></p>
ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.	<p>Сформированы знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. модели и структуры информационных систем; 2. основные типы сетевых топологий, приемы 	

	<p>работы в компьютерных сетях;</p> <p>3. информационные ресурсы компьютерных сетей;</p> <p>4. технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;</p> <p>5. способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.</p> <p>Сформированы умения и навыки:</p> <p>1. управление доступом к объектам баз данных в современных СУБД.</p>	
<p><i>ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.</i></p>	<p><i>Сформированы знания:</i></p> <p>1. <i>основные методы и средства защиты данных в базах данных.</i></p> <p><i>Сформированы умения и навыки:</i></p> <p>1. <i>применение стандартных методов защиты объектов базы данных.</i></p>	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– демонстрация интереса к будущей профессии	Наблюдение за поведением обучающегося в аудитории и учебной лаборатории, анализ текущей успеваемости. Наблюдение за формированием у обучающегося устойчивого интереса к специальности.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– обоснование выбора методов и способов решения профессиональных задач в области разработки информационных систем; – демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Интерпретация результатов наблюдений за способностью обучающегося к самоорганизации. Оценка поведения обучающегося в конкретных ситуациях.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– самостоятельность в принятии решения при выполнении учебных и профессиональных задач и нести за них ответственность	Анализ выполнения практических работ. Поиск и нахождение решений для нестандартных ситуаций.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Наблюдение за способностью обучающегося пользоваться специальной литературой, справочниками. Подготовка сообщений, использование электронных источников информации.
ОК 5. Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Наблюдение за навыками работы с автоматизированными программами, Интернет-ресурсами.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Наблюдение за коммуникабельностью обучающегося. Наблюдение за поведением обучающегося в группе. Оценка развития ответственности и доброжелательности.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	– проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	Моделирование социальных и профессиональных ситуаций на занятиях и во время прохождения учебной практики.
ОК 8. Самостоятельно определять	– результативность информационного	Контроль выполнения

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	поиска с целью самообразования	индивидуальной самостоятельной работы обучающегося. Сдача зачетов, квалификационных экзаменов
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– проявление интереса к инновациям в области разработки информационных технологий, операционных систем и автоматизации функций управления предприятием, фирмой, подразделением организации	Интерпретация наблюдения за деятельностью обучающегося по подготовке и выполнению практической деятельности.

4.4. Порядок и условия организации экзамена (квалификационного)

Экзамен (квалификационный) представляет собой выполнение комплексной практической работы.

Задания и показатели оценки результатов освоения программы модуля

Номер и содержание задания	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата (критерии оценки)
Задание № 1. Проектирование базы данных.	<p>ПК 2.1 Разрабатывать объекты базы данных.</p> <p>ПК 2.2 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.</p> <p>ПК 2.3 Решать вопросы администрирования базы данных.</p> <p>ПК 2.4 Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Сформированы знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; 2. основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; 3. современные инструментальные средства разработки схемы базы данных; 4. методы описания схем баз данных в современных СУБД. <p>Сформированы умения и навыки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. построение концептуальной схемы базы данных; 2. проведение нормализации и построение логической схемы базы данных; 3. построение физической модели базы данных в современных Case-средствах проектирования баз данных.
Задание № 2. Реализация базы данных.	<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Сформированы знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. модели и структуры информационных систем; 2. основы разработки приложений баз данных; 3. структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; 4. методы организации целостности данных. 5. основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях; 6. информационные ресурсы компьютерных сетей; 7. технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;
Задание № 3. Создание подсистемы АИС.	<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	

	<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>8. способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;</p> <p>9. основные методы и средства защиты данных в базах данных.</p> <p>Сформированы умения и навыки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. формирование и настройка схемы базы данных; 2. создание объектов баз данных в современных СУБД и организация доступа к ним; 3. организация поддержки целостности базы данных. 4. использование средств заполнения базы данных; 5. создание хранимых процедур и триггеров на базах данных; 6. разработка прикладных программ с использованием языка SQL. 7. управление доступом к объектам баз данных в современных СУБД; 8. применение стандартных методов защиты объектов базы данных.
--	--	--

4.5. Критерии оценки

Освоенные ПК и ОК	Показатель оценки результата (критерии оценки)	Соответствует/ Не соответствует
<p>ПК 2.1. ОК 1 - 9</p>	<p>Сформированы знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; 2. основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; 3. современные инструментальные средства разработки схемы базы данных; 4. методы описания схем баз данных в современных СУБД. <p>Сформированы умения и навыки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. построение концептуальной схемы базы данных; 2. проведение нормализации и построение логической схемы базы данных; 3. построение физической модели базы данных в современных Case-средствах проектирования баз данных. 	<p>Соответствует/ Не соответствует</p>
<p>ПК 2.2. ОК 1 - 9</p>	<p>Сформированы знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. основы разработки приложений баз данных; 2. структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; 3. методы организации целостности данных. <p>Сформированы умения и навыки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. формирование и настройка схемы базы данных; 2. создание объектов баз данных в современных СУБД и организация доступа к ним; 3. организация поддержки целостности базы данных. 4. использование средств заполнения базы данных; 5. создание хранимых процедур и триггеров на базах данных; 6. разработка прикладных программ с использованием языка SQL. 	<p>Соответствует/ Не соответствует</p>
<p>ПК 2.3. ОК 1 - 9</p>	<p>Сформированы знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. модели и структуры информационных систем; 	<p>Соответствует/ Не соответствует</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 2. основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях; 3. информационные ресурсы компьютерных сетей; 4. технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях; 5. способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. <p>Сформированы умения и навыки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. управление доступом к объектам баз данных в современных СУБД. 	
<p>ПК 2.4. ОК 1 - 9</p>	<p>Сформированы знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. основные методы и средства защиты данных в базах данных. <p>Сформированы умения и навыки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. применение стандартных методов защиты объектов базы данных. 	<p>Соответствует/ Не соответствует</p>

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Фамилия, имя, отчество обучающегося

обучающийся(аяся) на 4 курсе по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах освоил(а) программу профессионального модуля ПМ.02. «Разработка и администрирование баз данных» в объеме _____ час.

ПМ.02 «Разработка и администрирование баз данных»

№	ПК, ОК	Критерии оценки	Соответствует	Не соответствует	Замечания
1	ПК 2.1. ОК 1 - 9	Сформированы знания: 1. основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; 2. основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; 3. современные инструментальные средства разработки схемы базы данных; 4. методы описания схем баз данных в современных СУБД. Сформированы умения и навыки: 1. построение концептуальной схемы базы данных; 2. проведение нормализации и построение логической схемы базы данных; 3. построение физической модели базы данных в современных Case-средствах проектирования баз данных.			
2	ПК 2.2. ОК 1 - 9	Сформированы знания: 1. основы разработки приложений баз данных; 2. структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; 3. методы организации целостности данных. Сформированы умения и навыки: 1. формирование и настройка схемы базы данных; 2. создание объектов баз данных в современных СУБД и организация доступа к ним; 3. организация поддержки целостности базы данных. 4. использование средств заполнения базы данных; 5. создание хранимых процедур и триггеров на базах данных; 6. разработка прикладных программ с использованием языка SQL.			
3	ПК 2.3. ОК 1 - 9	Сформированы знания: 1. модели и структуры информационных систем; 2. основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях; 3. информационные ресурсы компьютерных сетей; 4. технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях; 5. способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Сформированы умения и навыки: 1. управление доступом к объектам баз данных в современных СУБД.			
4	ПК 2.4. ОК 1 - 9	Сформированы знания: 1. основные методы и средства защиты данных в базах данных. Сформированы умения и навыки: 1. применение стандартных методов защиты объектов базы данных.			
Оценка (сформирована / не сформирована)					

Заключение экзаменационной (аттестационной комиссии):

Вид профессиональной деятельности «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» освоен (не освоен) _____

Подписи членов экзаменационной комиссии:

_____ должность	_____ подпись	_____ Ващенко А. Г. Ф.И.О.
_____ преподаватель должность	_____ подпись	_____ Гарипов Д. Г. Ф.И.О.
_____ преподаватель должность	_____ подпись	_____ Голубь А. Н. Ф.И.О.

Дата «09» ноября 2018 г.

4.6. Контрольные задания и методические материалы для промежуточной аттестации по междисциплинарным курсам

В ходе изучения профессионального модуля производится текущий и промежуточный контроль в виде выполнения и защиты практических работ и опросов.

МДК.02.01. Инфокоммуникационные системы и сети

Тема 1.1. Архитектура и устройство сетей и систем. Межсетевое взаимодействие

Пример практической работы

Практическое занятие. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet

Цель работы: Изучить правила обжима витой пары. Организовать сетевое соединение 2-х компьютеров, используя обжатую витую пару.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- организовывать сетевое взаимодействие двух компьютеров;
- использовать схемы обжима витой пары по типу 1 Гбит\с и 100 Мбит\с;
- применять на практике сетевое оборудование и расходные материалы;
- оценивать качество установленной сетевой связи.

Краткие теоретические сведения:

В проводных локальных сетях для передачи сигнала используется специальный кабель под названием «**витая пара**». Называется он так, потому что состоит из четырех пар свитых между собой медных жил, что позволяет снизить помехи от различных источников.

Витая пара, имеет общую внешнюю плотную изоляцию из поливинилхлорида, которая так же очень мало подвержена электромагнитным помехам.

В продаже можно встретить как неэкранированный вариант кабеля UTP (Unshielded Twisted Pair), так и экранированные разновидности, имеющие дополнительный экран из фольги - или общий для всех пар (FTP - Foiled Twisted Pair), или для каждой пары по отдельности (STP - Shielded Twisted Pair).

Для изготовления сетевых кабелей, используемых при коммутации между собой компьютерных устройств и сетевого оборудования, применяется два основных варианта обжима кабеля: **прямой** и **перекрестный (кроссовый)**.

Первая схема используется для подключения PC — Switch (компьютер — коммутатор), Smart TV — Router (телевизор — маршрутизатор), Switch — Router (коммутатор — маршрутизатор) и Router — PC (маршрутизатор — компьютер).

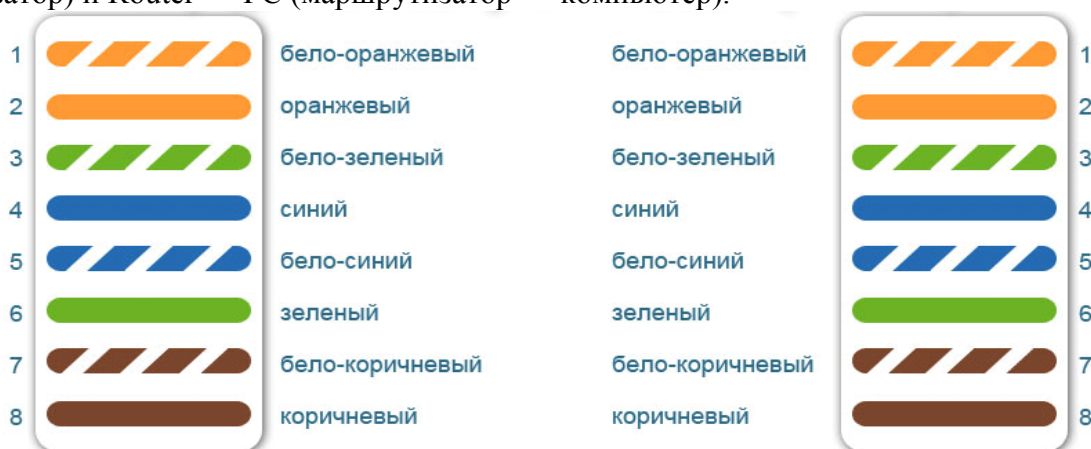


Рисунок 1. Прямой кабель 1Гбит/с



Рисунок2. Прямой кабель 100 Мбит/с

Вторая схема для подключения PC — PC (компьютер — компьютер), Switch — Switch (коммутатор — коммутатор), Router — Router (маршрутизатор — маршрутизатор). Обычно используется для подключения однотипных устройств.

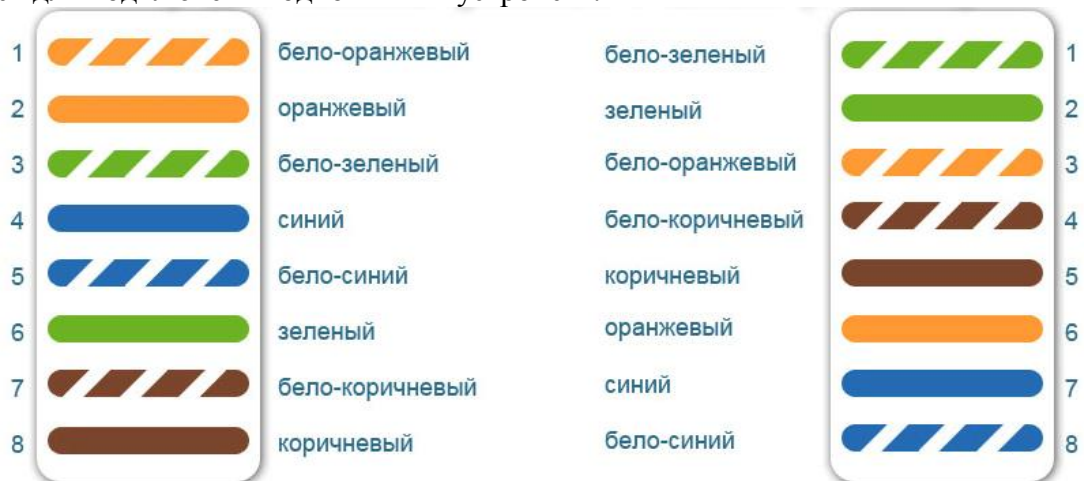


Рисунок3. Порядок обжима кроссового кабеля 1 Гбит/с

Многие современные цифровые устройства автоматически определяют тип кабеля (прямой или перекрестный) и вместе прекрасно работают на любом из них. Большинство современных устройств уже имеют такой интерфейс (Auto MDI-X), а, следовательно, перекрестный тип опрессовки постепенно уходит в прошлое.

Обжимом витой пары называют процедуру закрепления специальных разъемов на концах кабеля, в качестве которых используются 8-контактные коннекторы 8P8C, которые обычно называют RJ-45.



Рисунок4

Порядок обжима:

1. Снять внешнюю оболочку кабеля.

2. Выпрямить все уложенные вместе жилы и отмерить расстояние по вилке, приложив к ней кабель так, чтобы все провода сели в свои посадочные места до упора. Внешняя оболочка кабеля должна разместиться под фиксирующим зажимом.

3. Вставить в торец вилки кабель так, чтобы все жилы до упора сели в свои направляющие каналы. Сделать это нужно так, чтобы внешняя изоляция кабеля попала под планку зажима коннектора.

4. Вставить коннектор в соответствующее гнездо, расположенное на обжимном инструменте и до упора, плавно сожмите рукоятки.

Порядок выполнения практической работы:

1. Учащиеся делятся на группы по 2 человека. Каждому участнику отрезать кабель длиной 1-1,5 м и обжать по схеме на рисунке 1.
2. Проверить правильность обжима с помощью LAN-тестера.
3. Подключить с помощью обжатого кабеля ноутбук к коммутатору (каждому учащемуся).
4. Задать необходимые IP-адреса и протестировать сетевое соединение между 2-мя ноутбуками через коммутатор.
5. Запротоколировать результаты работы в отчете.
6. Обрезать оба коннектора и обжать кабель по схеме на рисунке 2.
7. Выполнить шаги 2-5 для этого случая.
8. Запротоколировать результаты работы в отчете.

Форма представления результата:

Письменный отчет (протокол работы) в тетрадях. Отчет представить в форме таблицы:

№	Выполненные действия	Выводы, обоснование результатов

Вопросы для контроля:

1. В чем особенности прямого и перекрестного вариантов обжима витой пары?
2. Для каких целей используется LAN-тестер?
3. Как протестировать сетевое соединение двух компьютеров?

Критерии оценивания выполнения практической работы

Уровень	Оценка	Критерии
Недостаточный	1	Работа отсутствует.
Начальный	2	Работа сделана неправильно.
Средний	3	Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенного задания; дает неполный ответ; выбор алгоритма решения задания возможен при помощи учителя; не может самостоятельно использовать значительную часть знаний программного материала; допускает ошибки и неаккуратно выполняет задание; затрудняется самостоятельно использовать справочную литературу, наглядные пособия.
Достаточный	4	Обучающийся демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская 1-2 ошибки при правильном выборе алгоритма; самостоятельно использует знания программного материала; в основном, правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.
Высокий	5	Обучающийся демонстрирует полное знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении заданий при правильном выборе алгоритма; самостоятельно использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.

Варианты контрольной работы

Вариант №1

1. Дана IP- сеть 192.168.20.0/24. Найти номера подсетей данной сети при маске 255.255.255.192.
2. Определение «дельта» функции. Найти спектр «дельта» функции.

Вариант №2

1. Дана IP-сеть 192.168.20.0/29. Сколько хостов может быть в этой подсети.
2. Найти спектр периодического сигнала (последовательность «0» и «1») передающегося с помощью потенциального кода с тактовой частотой 10 Гц.

Вариант №3

1. Дана IP-сеть 192.168.20.0/24. На сколько подсетей можно разбить данную сеть, таким образом, чтобы в каждой подсети было до 15 хостов.
2. Найти спектр периодического сигнала (последовательность «0» и «1») передающегося с помощью манчестерского кода с тактовой частотой 10 Гц.

Вариант №4

1. Дана IP-сеть 192.168.20.0/27. Разбить данную сеть на подсети, таким образом, чтобы в каждой подсети было до 50 хостов.
2. Найти спектр «единичного» сигнала.

Вариант №5

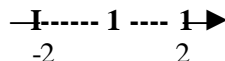
1. Дана IP-сеть 192.168.16.0/20. Найти номера подсетей при маске 255.255.255.0.
2. Найти спектр периодического сигнала (последовательность только «1») передающегося с помощью дифференциального манчестерского кода с тактовой частотой 10 Гц.

Вариант №6

1. Дана IP-сеть 192.168.20.0/27. Правильно ли указаны номер и маска сети.
2. Найти спектр периодического сигнала (последовательность только «1») передающегося с помощью дифференциального манчестерского кода с тактовой частотой 10 Гц

Вариант №7

1. Дана IP-сеть 192.168.20.0/22. Найти номера подсетей при маске 255.255.255.0.
2. Найти спектр сигнала вида.



Вариант №8

1. Дана IP-сеть 192.168.20.128/28. Найти диапазон номеров хостов указанной сети.
2. Найти спектр периодического сигнала (последовательность только «1») передающегося с помощью дифференциального манчестерского кода с тактовой частотой 10 Гц.

Вариант №9

1. Дана IP-сеть 192.168.20.224/31. Найти диапазон номеров хостов указанной сети.
2. Найти спектр периодического сигнала (последовательность только «1») передающегося с помощью дифференциального манчестерского кода с тактовой частотой 10 Гц.

Вариант №10

1. Дана IP-сеть 192.168.20.240/30. Найти диапазон номеров хостов указанной сети.
2. Найти спектр периодического сигнала (последовательность «1») передающегося с помощью биполярного импульсного кода с тактовой частотой 10 Гц.

Примерные темы для «круглого стола»

1. Стандарт Ethernet.
2. Стандарт TokenRing.
3. Стандарт TokenBus.
4. Служба доменных имен.
5. Электронная почта.
6. Пиринговые сети.
7. Анонимность в глобальных компьютерных сетях.
8. Анонимная сеть Tor.
9. Анонимная сеть Freenet.
10. Шифрование данных TLS.
11. Каналы утечки информации.
12. Технология MIMO.

13. Технология WiMAX.
14. Технология защиты информации LaGrande.
15. Защита данных с помощью технологии мгновенного безопасного стирания Seagate.
16. Информационные технологии в здравоохранении.
17. Защита в сетях Wi-Fi.
18. Открытая облачная архитектура IBM

Типовые вопросы к устным опросам

- Взаимодействие DHCP-клиента и DHCP-сервера при получении IP-адреса
- Виды запросов протокола SNMP, привести примеры ситуаций, в которых используются данные запросы.
- Конкурентный метод доступа к передающей среде с прослушиванием и обнаружением коллизий
- Необходимость использования MIB в рамках протокола SNMP. Описать виды MIB.
- Необходимость эталонной модели взаимодействия открытых систем
- Отличия в устройстве и работе следующих пар сетевых коммуникационных устройств: повторитель и мост, мост и коммутатор, коммутатор и концентратора.
- Предназначение протокола SNMP и архитектуру взаимодействия программных компонент поддерживающих работу протокола SNMP.
- Предназначение таблиц маршрутизации, правило их обработки
- Предназначение технологии DHCP, её достоинства и недостатки
- Предназначение, принцип работы технологии WINS
- Предназначение, функции и принцип работы протокола IP
- Предназначение, функции и принцип работы протокола TCP
- Предназначение, функции и принцип работы протокола UDP
- Предназначение, функции, принцип работы коммутатора
- Предназначение, функции, принцип работы маршрутизатора
- Предназначение, функции, принцип работы протокола ARP
- Принцип работы протокола RIP
- Способы преобразования NetBios-имен в IP-адреса. Виды NetBios-узлов, особенности их функционирования
- Стек протоколов TCP/IP, принцип передачи данных между протоколами стека
- Функции (предназначение) утилит IPConfig, Tracert
- Функции (предназначение) утилит Ping, Route
- Функции сетевого уровня эталонной модели OSI
- Функции транспортного уровня эталонной модели OSI
- Функции уровня представлений эталонной модели OSI
- Функции уровня приложений эталонной модели OSI
- Характерные отличия протоколов TCP и UDP
- Шинная топология, используемые передающие среды, коммуникационные устройства, область использования
- Шинно-звездообразная топология, используемые передающие среды, коммуникационные устройства, область использования.

Критерии оценивания теоретических знаний.

Уровень	Оценка	Критерии
Недостаточный	1	Обучающийся полностью не усвоил учебный материал. Ответ на вопрос отсутствует.
Начальный	2	Обучающийся почти не усвоил учебный материал. Ответ односложный «да», «нет»; аргументация отсутствует либо ошибочны ее основные положения; большинство важных фактов отсутствует, выводы не делаются, неправильно отвечает на наводящие вопросы учителя.
Средний	3	Обучающийся не усвоил существенную часть учебного материала; ответ частично правильный, неполный; логика ответа нарушена; ученик знает теоретические основы, но оперирует ими слабо; частично анализирует; отвечает односложно на поставленные вопросы с помощью учителя.
Достаточный	4	Обучающийся в основном усвоил учебный материал. Ответ полный и правильный;

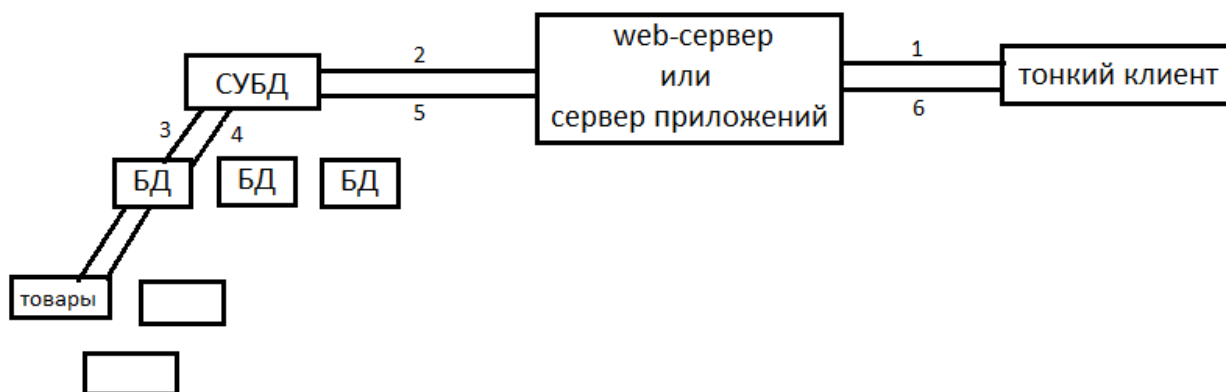
		изложен в определенной логической последовательности; ученик умеет оперировать понятиями и основными методами проектирования баз данных; делает обоснованные выводы; последовательно отвечает на поставленные вопросы. Допускаются одна-две несущественные ошибки, которые исправляются по требованию учителя.
Высокий	5	Обучающийся полностью усвоил учебный материал. Ответ полный и правильный; изложен в определенной логической последовательности; свободно оперирует понятиями и основными методами проектирования баз данных; анализирует теоретические знания, используя различные источники информации; делает творчески обоснованные выводы; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы. Допускается одна-две несущественные ошибки, которые ученик самостоятельно исправляет в ходе ответа.

МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных

Тема 2.1. Проектирование баз данных

Примерный вариант опроса по теме.

1. Определение БД
2. БД = данные + метаданные. Метаданные - что это?
3. Способы создания БД
4. Определение СУБД
5. Трехуровневая система доступа. Описать процесс.



6. К какому типу относится БД Консультант+?
7. К какому типу относится БД Алтей?
8. К какому типу относится БД картотека библиотеки?
9. БД проката виниловых пластинок?
10. К какому типу относится БД программы «Англо-русский переводчик»?
11. Классификация БД по характеру организации хранения данных и обращения к ним.
12. Для каких типов БД требуется проектирование?
13. Какие бывают модели данных?
14. Что такое модель данных?
15. Приведите примеры, в каких СУБД можно создать реляционные БД?
16. Какой метод используется при проектировании РМД?
17. Этапы проектирования РБД.
18. Соответствие понятий ER-модели, РБД и матлогики.
19. Понятия декартового произведения и отношения.
20. Этапы построения концептуальной схемы БД (этапы концептуального проектирования).
21. Сущность
22. Атрибут
23. Домен
24. Связь
25. Связь 1 – 1
26. Связь 1 – N

27. Правило преобразования связи М – N

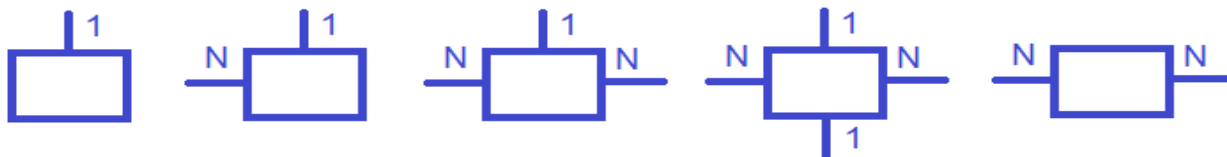


28. Этапы построения логической схемы БД (этапы логического проектирования)

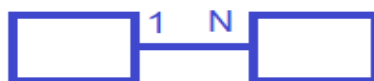
29. Первичный ключ primary key (pk)

30. Внешний ключ foreign key (fk)

31. Правила расстановки ключей:



32. Подчиненность таблиц:



33. Функциональная зависимость (ФЗ)

34. Нормальная форма (НФ)

35. 1НФ

36. 2НФ

37. 3НФ

38. Транзитивная зависимость?

39. Нормальная форма Бойса-Кодда (БКНФ)

40. Доменная зависимость?

41. Сущностная целостность

42. Обеспечение сущностной целостности

43. Ссылочная целостность

44. Обеспечение ссылочной целостности

45. Три случая появления новой сущности из атрибута на разных этапах проектирования.

46. Этапы физического проектирования

Критерии оценивания теоретических знаний.

Уровень	Оценка	Критерии
Недостаточный	1	Обучающийся полностью не усвоил учебный материал. Ответ на вопрос отсутствует.
Начальный	2	Обучающийся почти не усвоил учебный материал. Ответ односложный «да», «нет»; аргументация отсутствует либо ошибочны ее основные положения; большинство важных фактов отсутствует, выводы не делаются; неправильно отвечает на наводящие вопросы учителя.
Средний	3	Обучающийся не усвоил существенную часть учебного материала; ответ частично правильный, неполный; логика ответа нарушена; ученик знает теоретические основы, но оперирует ими слабо; частично анализирует; отвечает односложно на поставленные вопросы с помощью учителя.
Достаточный	4	Обучающийся в основном усвоил учебный материал. Ответ полный и правильный; изложен в определенной логической последовательности; ученик умеет оперировать понятиями и основными методами проектирования баз данных; делает обоснованные выводы; последовательно отвечает на поставленные вопросы. Допускаются одна-две несущественные ошибки, которые исправляются по требованию учителя.
Высокий	5	Обучающийся полностью усвоил учебный материал. Ответ полный и правильный; изложен в определенной логической последовательности; свободно оперирует понятиями и основными методами проектирования баз данных; анализирует теоретические знания, используя различные источники информации; делает творчески обоснованные выводы; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы. Допускается одна-две несущественные ошибки, которые ученик

Пример практической работы.

Практическая работа №5. Знакомство с инструментом MySQL WorkBench. Создание физической схемы БД в CASE-среде.

Цель: получение навыков с работы с инструментом MySQL Workbench.

Ход работы:

- ознакомиться с правилами построения схем в CASE-среде MySQL Workbench;
- построить физическую модель базы данных library_фамилия;
- выделить нюансы в построении схем баз данных, сформулировать выводы по проделанной работе.

MySQL Workbench – компонент для визуального проектирования баз данных MySQL. MySQL Workbench позволяет построить физическую модель данных. Физическая модель позволяет сгенерировать объекты базы данных, таблицы и их поля.

1 Создание схемы

В начале работы необходимо создать схему, в которой будет храниться физическая модель.

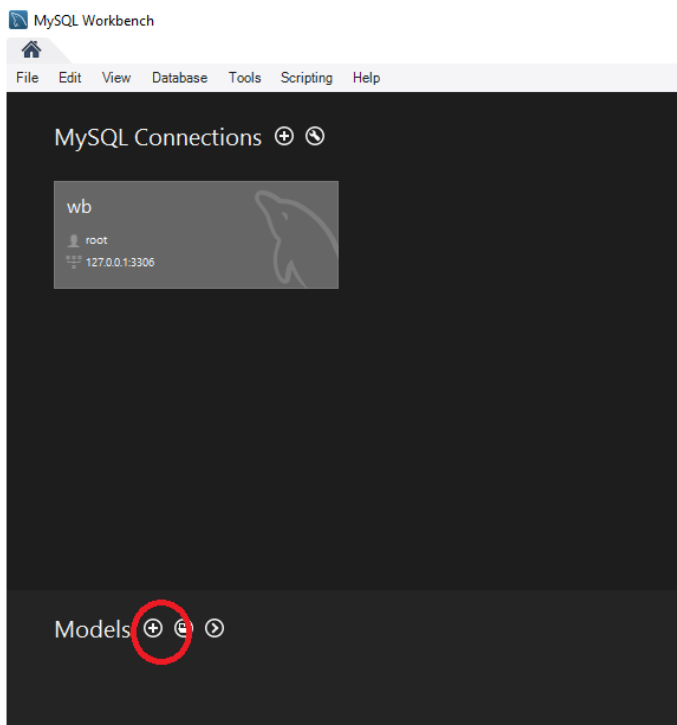


Рисунок 1 – Создание новой физической модели базы данных

Чтобы добавить новую схему необходимо нажать на кнопку «+», указанную на рисунке 1.

При двойном щелчке на имени схемы («1» на рисунке 2) появляется возможность изменить ее имя по умолчанию, кодировку, добавить комментарии. Имя схемы соответствует названию базы данных (library_фамилия).

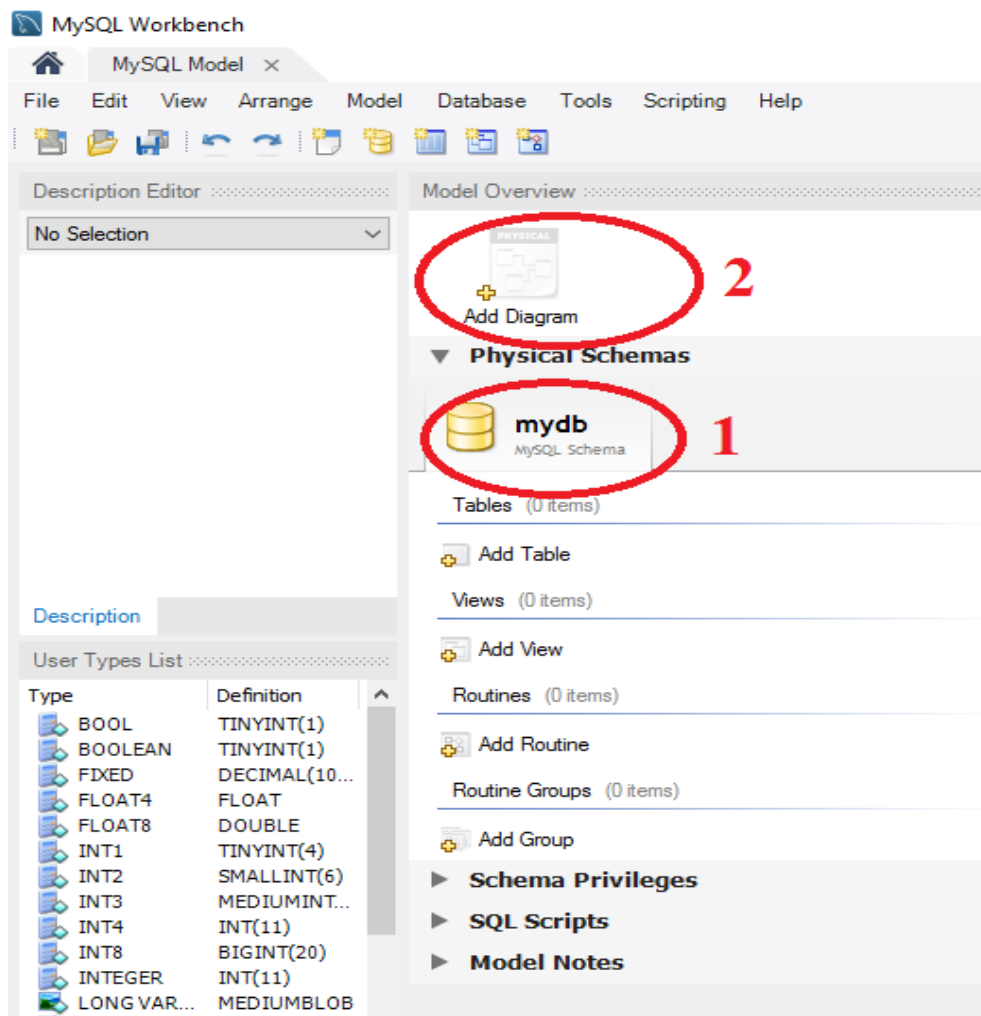


Рисунок 2 – Переименование модели и добавление схемы

Затем создаем EER диаграмму (EER = Enhanced Entity Relationship) двойным щелчком мыши на пиктограмме добавления диаграммы («2» на рисунке 2).

2 Создание таблиц

Щелчком мыши на левой вертикальной панели выбираем пиктограмму **the Table** (рисунок 3) и перетягиваем ее в то место графического поля, где хотим ее разместить.

Далее нажимаем правой кнопкой мыши на **table1** и выбираем пункт меню **Edit table...** или два раза щелкаем по таблице (рисунок 3)

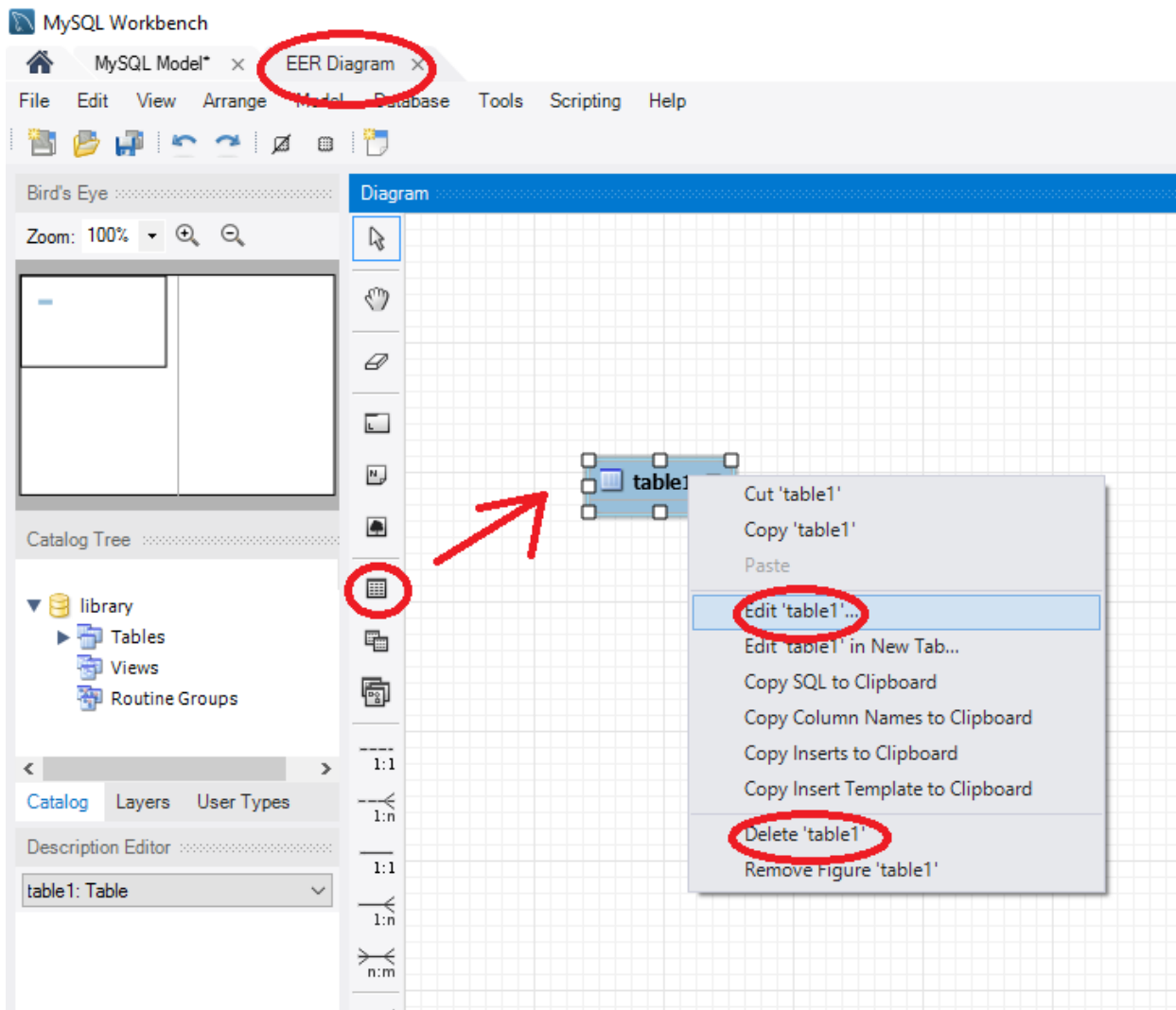


Рисунок 3 – Создание, редактирование и удаление таблиц на схеме

После чего, в нижней части окна появится панель редактирования таблицы и ее полей/столбцов/атрибутов (рисунок 4).

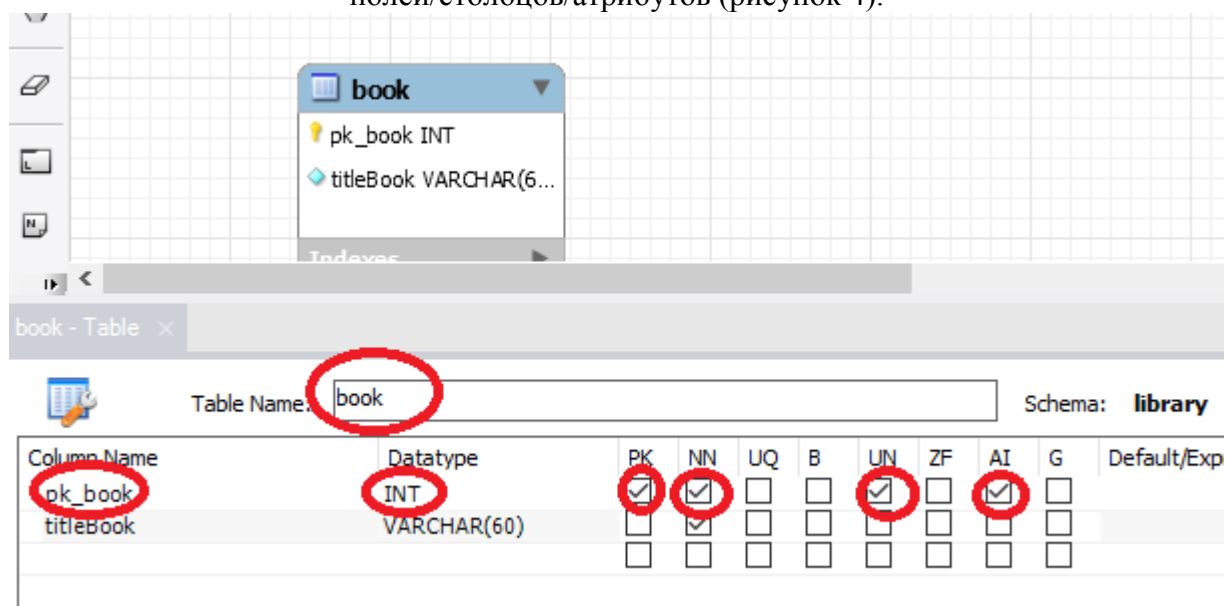


Рисунок 4 – Редактирование таблицы и ее атрибутов

Меняем название таблицы:

без пробелов + нижний Верблюжий Регистр >> название Таблицы
например, workOfWriters

нижний Верблюжий Регистр

Определяем атрибуты таблицы: название атрибута, из выпадающего списка – тип. Первым определяется атрибут – первичный ключ и предлагает его название. Внешние ключи (fk) ПОКА НЕ создаем!

Поменяем название для ключевого столбца:

обозначение ключа + нижнее подчеркивание + без пробелов + название таблицы в нижнем Верблюжьем Регистре >> **pk_название Таблицы**
например, pk_workOfWriters

Поменяем название для неключевого столбца:

без пробелов + нижний Верблюжий Регистр >> **название Столбца**
например, periodForBack

Далее определяем опции атрибутов:

PK – PRIMARY KEY/ ключевой атрибут – первичный ключ

NN – NOT NULL/ атрибут обязательный к заполнению, не может быть пустым

UQ – UNIQU/уникальный атрибут, например, номер телефона или email

UN – UNSIGNED/ беззнаковый атрибут, например, для типа TINYINT без параметра UN атрибут сможет принимать значения от -127 до 128, а со значением UN – от 0 до 256; установить можно только для числовых полей

AI – AUTOINCREMENT/ значения атрибута автоматически увеличивается на единицу, всегда есть у первичного ключа – **PK+ AI**.

Повторив последовательность действий, создадим остальные таблицы.

После создания таблиц необходимо установить связи между ними.

3 Создание связей 1:N

Допустим, между таблицами **language** – **book** существует связь **1:N** (на языке может быть написано много изданий/книг, а у издания/книги только один язык).

Выбираем пиктограмму с необходимой связью на левой вертикальной панели, щелчком мыши выбираем дочернюю/подчиненную таблицу **book**, от которой идет связь, и ведем на родительскую таблицу **language**, с которой происходит связывание. При этом в таблицу **book** автоматически добавляется поле **language_pk_language** в качестве внешнего ключа (рисунок 5).

Поле **language_pk_language** переименуем в **fk_language**, как делали ранее. Дочерняя/подчиненная таблица **book** в связи многие-ко-1 указывается на конце «вороньей лапкой» и имеет внешний ключ родительской таблицы **language**.

Причем, у автоматически созданного внешнего ключа ТОТ ЖЕ тип и параметры, что первичного ключа родительской таблицы.

Так как внешний ключ **fk_language** таблицы **book** НЕ входит в СОСТАВНОЙ ключ, опцию РК НЕОБХОДИМО СНЯТЬ.

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Exp
pk_book	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
titleBook	VARCHAR(60)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fk_language	TINYINT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Рисунок 5 – Связывание таблиц 1:N

4 Создание связей N:N

Допустим, между таблицами **author** – **book** существует связь **N:N** (у автора может быть написано много книг, а у книги может быть несколько авторов).

Выбираем пиктограмму со связью N:M на левой вертикальной панели (рисунок 6), щелчком мыши кликаем сначала по одной таблице потом на другой. При этом автоматически создается таблица **book_has_author**, разбивающая связь многие-ко-многим, а в ней добавляются поля–внешние ключи от связанных таблиц **book_pk_book** и **author_pk_author** (рисунок 6).

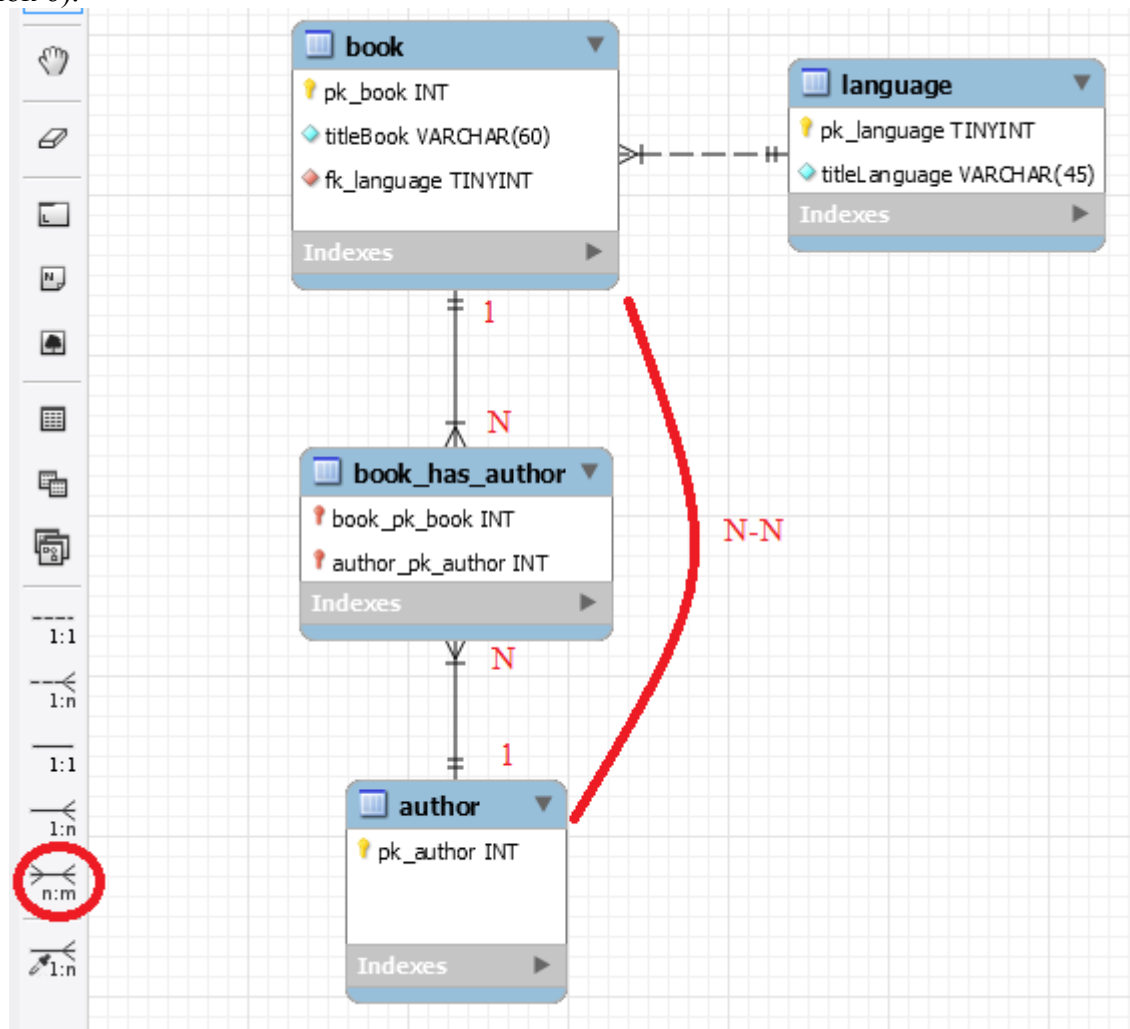


Рисунок 6 – Связывание таблиц N:N

Поменяем название для таблицы, которая образовалась при разбиении связи N-N: без пробелов + краткое название одной таблицы + нижнее подчеркивание + краткое название другой таблицы + нижний Верблюжий Регистр
>> **названиеТаблицы1_названиеТаблицы2**
например, book >> **book_work** << workOfWriters

Поля **book_pk_book** и **author_pk_author** переименуем в **fk_book** и **fk_author**, как делали ранее. Дочерняя/подчиненная таблица **book_author** в связи многие-ко-1 указывается на конце «вороньей лапкой» и имеет внешние ключи двух родительских таблиц **book** и **author**.

Причем, у автоматически созданных внешних ключей ТЕ ЖЕ типы и параметры, что первичных ключей родительских таблиц.

Так как внешние ключи **fk_book** и **fk_author** таблицы **book_author** являются СОСТАВНЫМ ключом (то есть образуют первичный ключ), опция РК ОСТАЕТСЯ (рисунок 7).

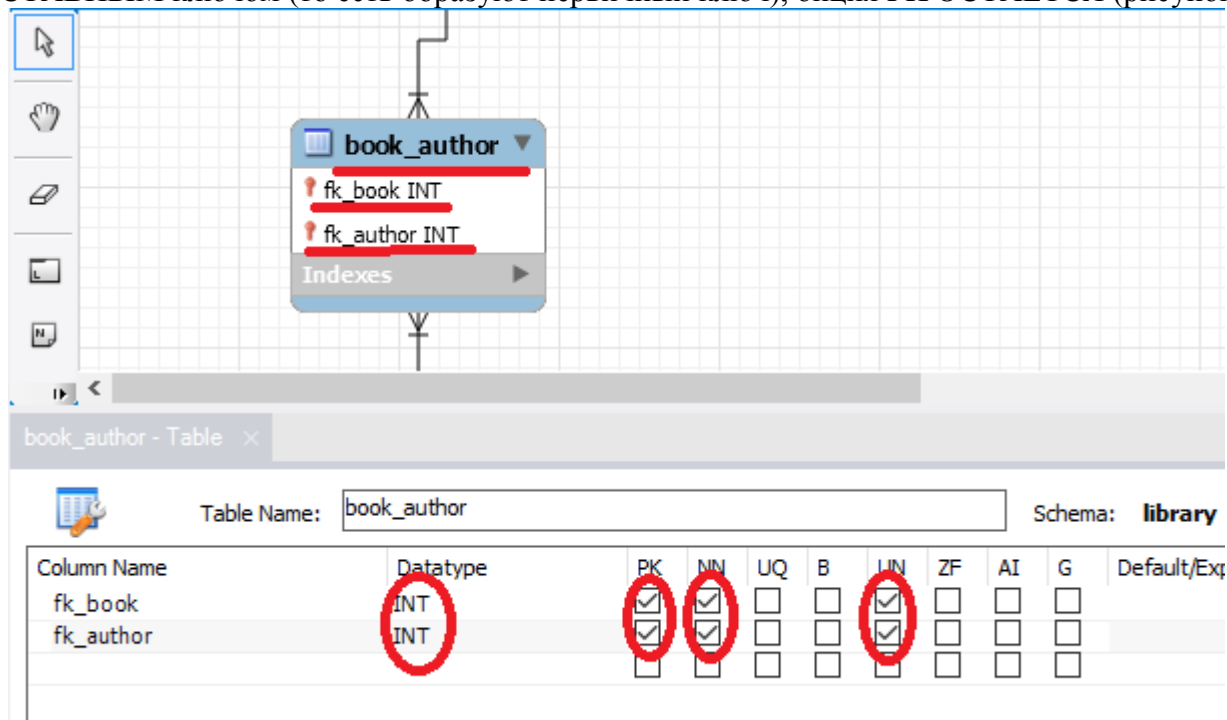


Рисунок 7 – Связывание таблиц N:N

5 По завершении построения всех таблиц и связей проверяем:

0) У каждой связи – столбец дочерней таблицы `fk_titleTable` и столбец родительской таблицы `pk_titleTable` имеют **ОДИНАКОВЫЕ типы** и **ОДИНАКОВОЕ** наличие **NN** и **UN**, иначе ошибки 150 при создании базы данных в СУБД не избежать.

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
pk issued	SMALLINT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
numberOfIssue	TINYINT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
dateOfIssue	TIMESTAMP	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
dateActualReturn	DATETIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fk_periodForBack	TINYINT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fk_reader	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fk_book	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Рисунок 8 – Пример опций атрибутов таблицы

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
fk_issued	SMALLINT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fk_fine	TINYINT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
amountOfFine	DECIMAL	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Рисунок 9 – Пример опций атрибутов таблицы

- 1) Для всех столбцов – опцию NOT NULL.
- 2) Для столбцов числовых типов – опцию UNSIGNED.
- 3) Если есть поле-первичный ключ – только он является ключом PK, для внешних ключей СНЯТЬ PK.

Если НЕТ поля-первичного ключа, то ключ будет СОСТАВНЫМ из нескольких внешних ключей – обычно можно такое встретить в таблицах, появляющихся при разбиении связи N – N, и не имеющих дополнительных связей. Опции AI у таких атрибутов НЕТ, поскольку являются внешними ключами других таблиц, но группой создают первичный ключ.

- 4) У первичного ключа поля-первичного ключа, НЕСОСТАВНОГО, AI ЕСТЬ.

6 Создание SQL CREATE скрипта

После того, как все таблицы связаны и проверены опции атрибутов, необходимо сохранить схему (рисунок 10).

Последним этапом моделирования данных, является трансформация разработанной физической модели в базу данных MySQL. Для этого необходимо создать SQL скрипт. Заходим в меню. Выбираем пункт меню **File->Export-> Forward Engineer SQL CREATE Script**.

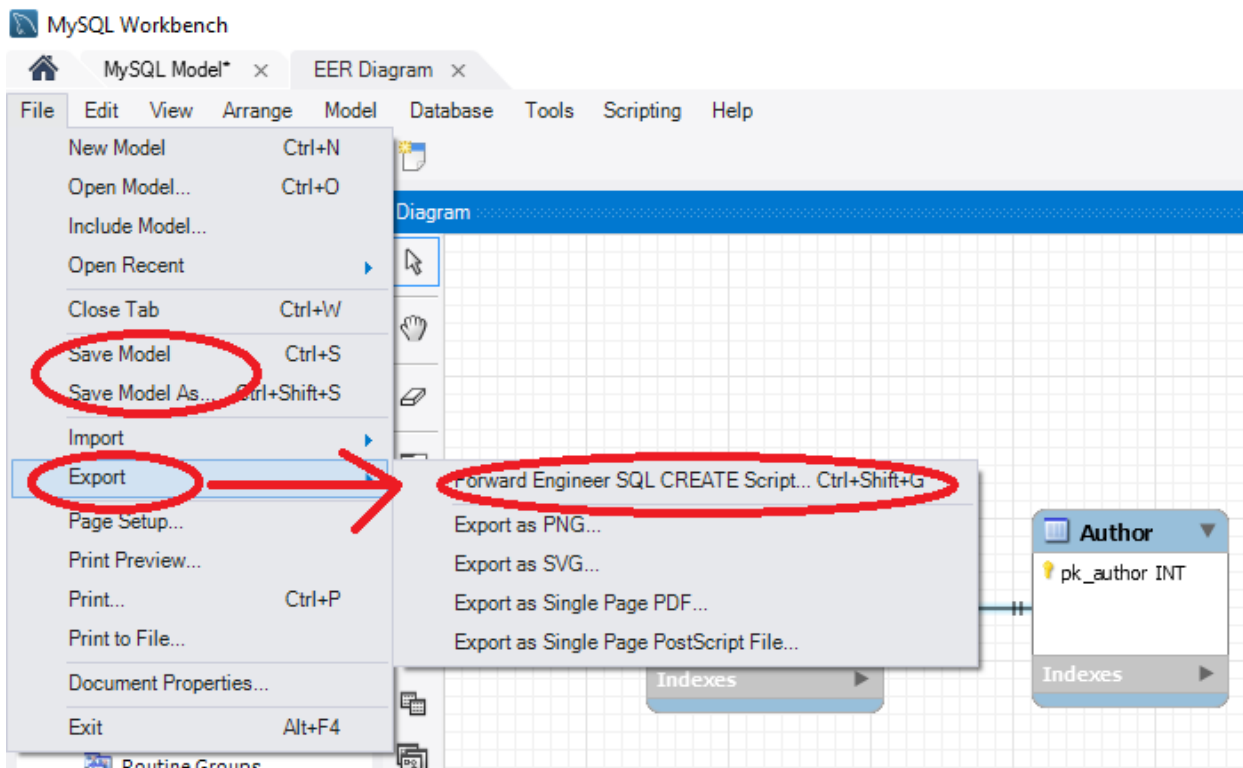


Рисунок 10 – Генерация скрипта

В появившемся окне в поле **Output file** выбираем путь хранения скрипта и задаем его имя (рисунок 11,12,13). Параметры не задаем, нажимаем кнопку **Next**.

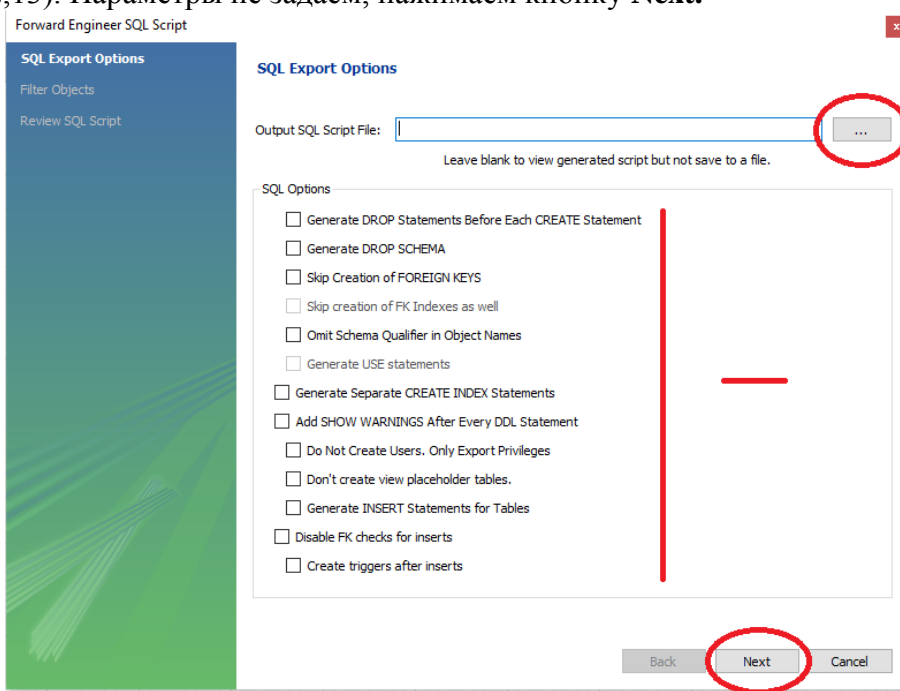


Рисунок 11 – Выбор пути сохранения скрипта

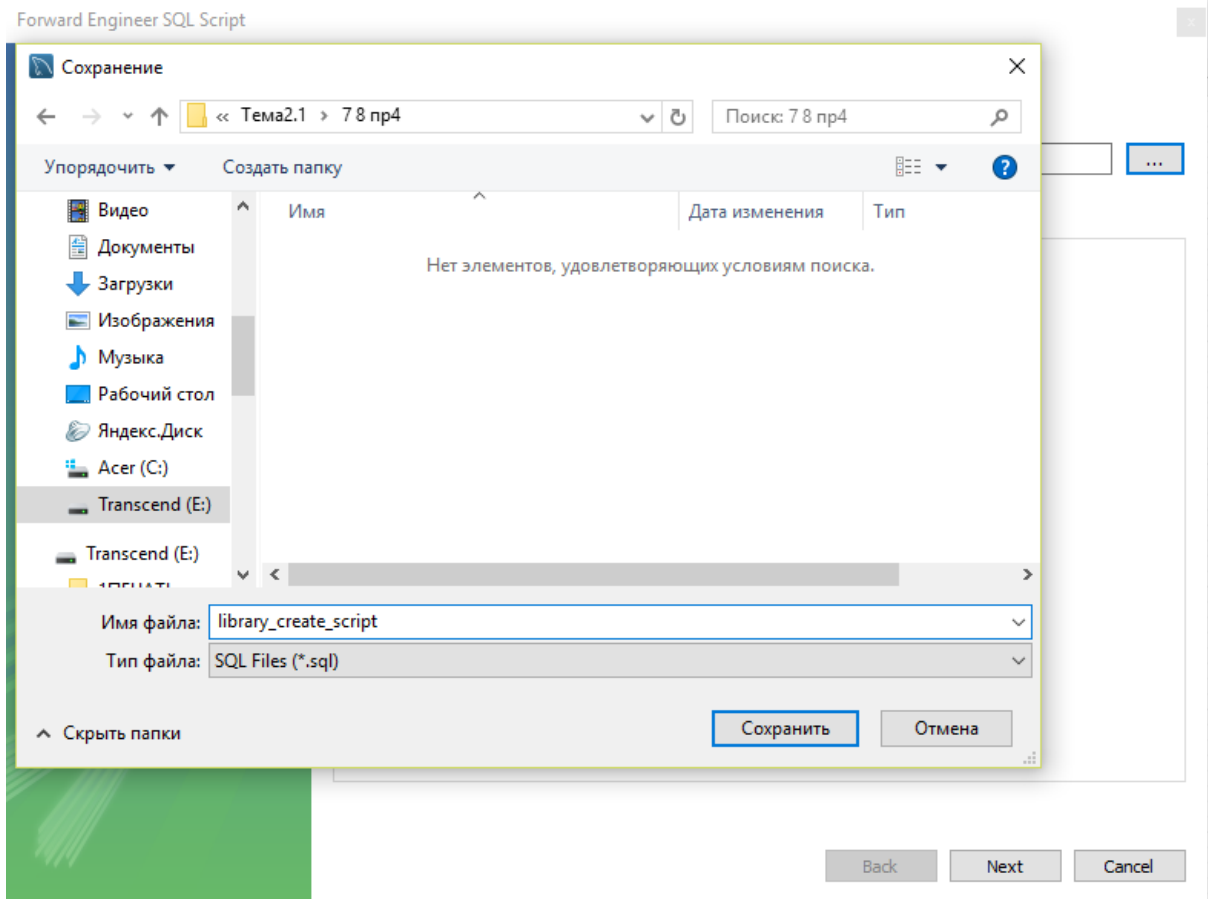


Рисунок 12 – Задание имени скрипта

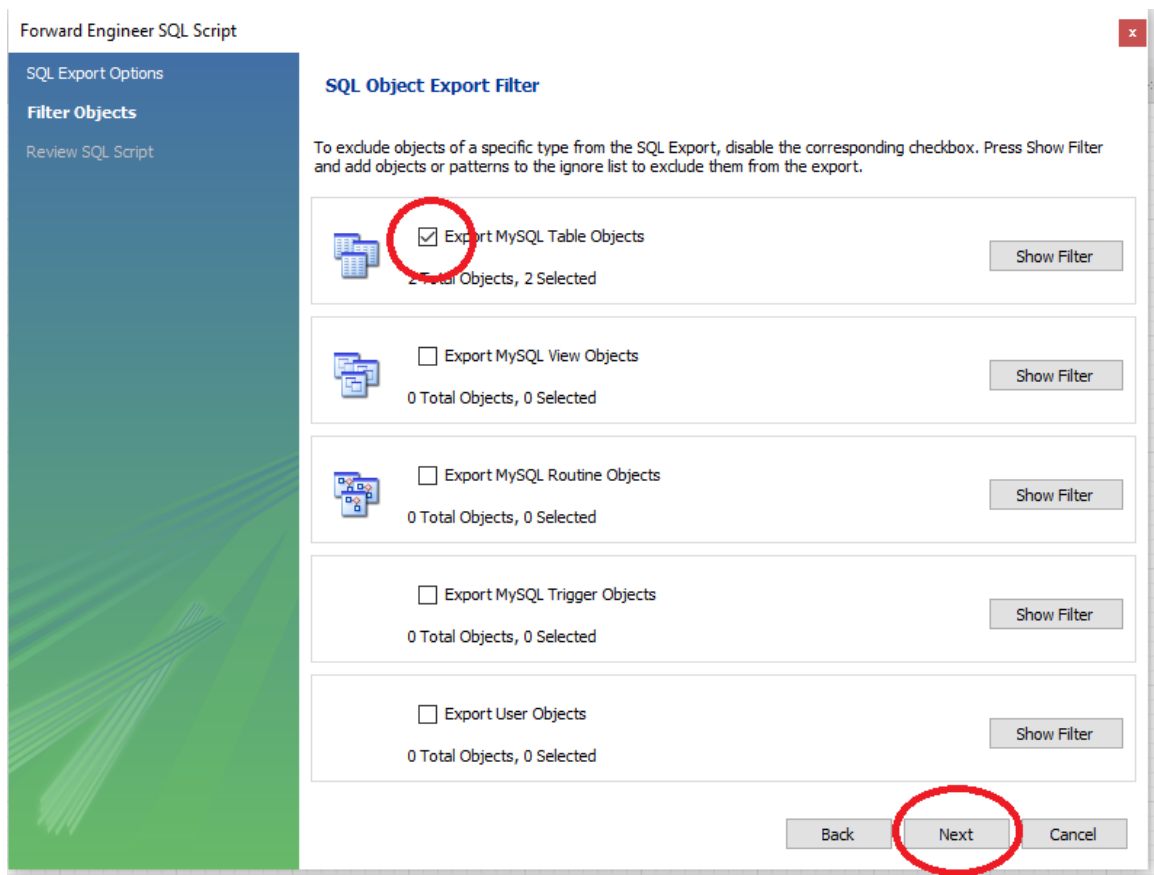


Рисунок 13 – Задание параметров генерации скрипта
В следующем окне нажимаем кнопку **Finish** (рисунок 14).

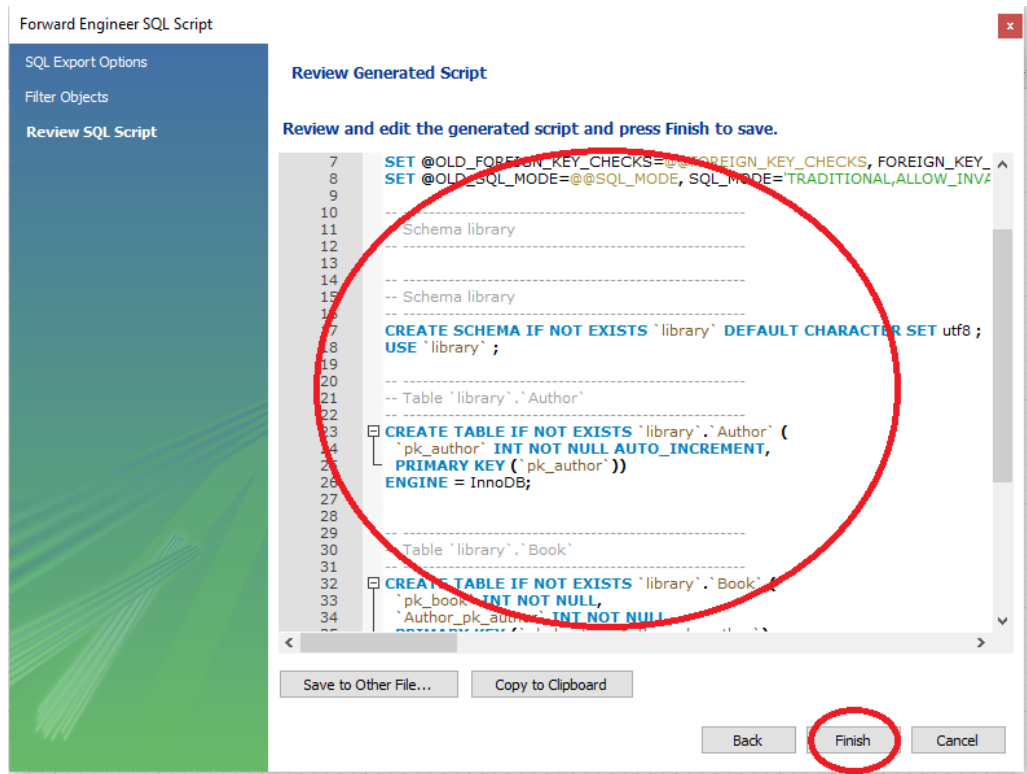


Рисунок 14 – Предпросмотр скрипта

Открываем созданный скрипт (рисунок 15).

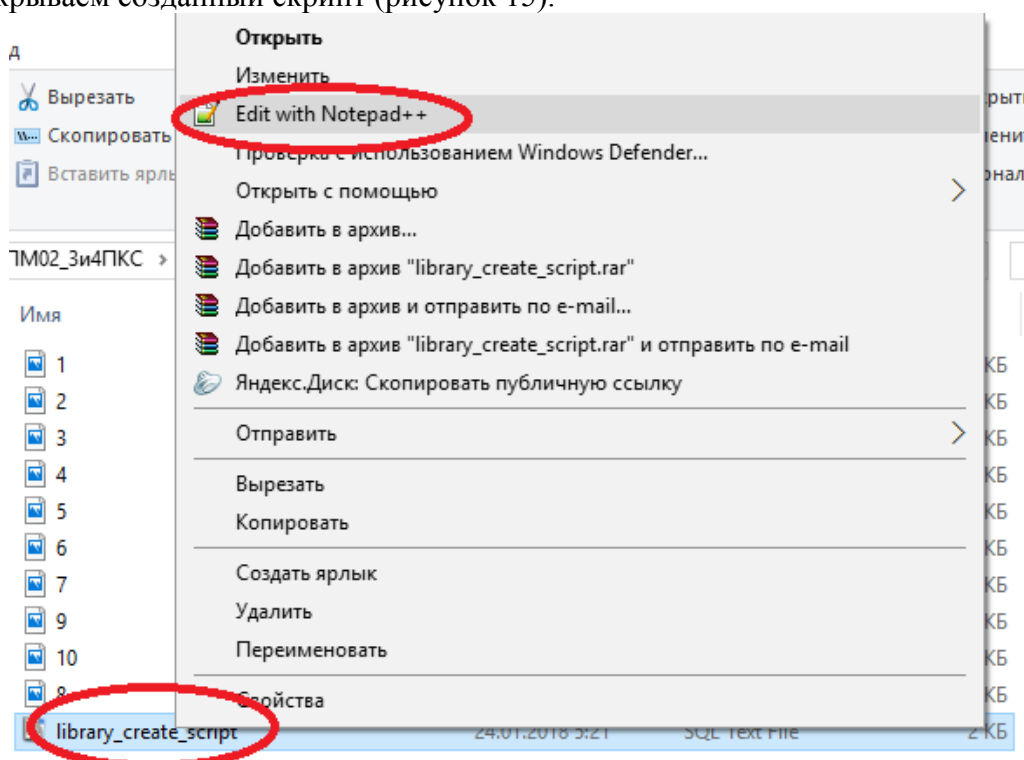


Рисунок 15 – Открытие скрипта через текстовый редактор

Содержание сгенерированного скрипта, а также операторы DDL для создания структуры базы данных и ее таблиц изучим на следующем занятии.

Вопросы:

- 1) Какова цель CASE-сред?
- 2) Какой процесс позволяет автоматизировать CASE-среда MySQL Workbench?
- 3) Какие особенности в построении физической схемы были отмечены?

Критерии оценивания выполнения практической работы

Уровень	Оценка	Критерии
Недостаточный	1	Работа отсутствует.
Начальный	2	Работа сделана неправильно.
Средний	3	Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенного задания; дает неполный ответ; выбор алгоритма решения задания возможен при помощи учителя; не может самостоятельно использовать значительную часть знаний программного материала; допускает ошибки и неаккуратно выполняет задание; затрудняется самостоятельно использовать справочную литературу, наглядные пособия.
Достаточный	4	Обучающийся демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская 1-2 ошибки при правильном выборе алгоритма; самостоятельно использует знания программного материала; в основном, правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.
Высокий	5	Обучающийся демонстрирует полное знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении заданий при правильном выборе алгоритма; самостоятельно использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.

Тема 2.2 Реализация баз данных в конкретной СУБД

Примерный вариант опроса по теме.

В каких случаях, в основном, применяются нижеперечисленные типы:

1. Типы TINYINT (+UNSIGNED) и SMALLINT (+UNSIGNED), чем отличаются
2. Тип DECIMAL(M, D) +UNSIGNED
3. Тип CHAR и VARCHAR, чем отличаются
4. Типы SET и ENUM, чем отличаются
5. Тип для поля дниВыезда? для поля гендер?
6. Типы DATETIME и TIMESTAMP, чем отличаются
7. Тип для поля датаЗаклученияДоговора? для датаРождения?
8. Какие поля могут иметь опцию UQ?
9. Какие нюансы при расстановке опций первичного ключа?
10. первичного ключа, составного из внешних ключей?
11. внешнего ключа?
12. Как поддерживается ссылочная целостность
13. Виды параметров ссылок
14. Особенность расстановки параметров связей у отношений, первичный ключ которых состоит из внешних ключей. Как реагирует среда MySqlWorkbench и как СУБД MySQL на неверную расстановку в таком случае?
15. Как обеспечить каскадное обновление и удаление в нескольких отношениях, последовательно связанных 1 – N? Как реагирует среда MySqlWorkbench и как СУБД MySQL на неверную расстановку в таком случае?
16. Компоненты языка SQL
17. Операторы DDL
18. Структура оператора DDL – CREATE TABLE
19. Структура ALTER
20. Операторы DML
21. Схожесть и отличие INSERT [IGNORE] и REPLACE

22. Особенности LOAD DATA INFILE, схожесть с INSERT и REPLACE
23. DROP tableName (DDL) vs TRUNCATE tableName (DML)
24. Операторы DQL
25. Структура оператора SELECT
26. Как работает оператор GROUP BY?
27. Агрегатные функции
28. Особенности агрегатных функций
29. Что возвращает INNER JOIN без ON?
30. Что указывается в ON?
31. Что возвращает INNER JOIN с ON?
32. Что возвращает LEFT JOIN ON?
33. Случаи применения LEFT JOIN ON двух таблиц
34. Особенности применения LEFT JOIN ON трех таблиц: два случая
35. Расположение таблиц в операторах объединения

Критерии оценивания теоретических знаний.

Уровень	Оценка	Критерии
Недостаточный	1	Обучающийся полностью не усвоил учебный материал. Ответ на вопрос отсутствует.
Начальный	2	Обучающийся почти не усвоил учебный материал. Ответ односложный «да», «нет»; аргументация отсутствует либо ошибочны ее основные положения; большинство важных фактов отсутствует, выводы не делаются; неправильно отвечает на наводящие вопросы учителя.
Средний	3	Обучающийся не усвоил существенную часть учебного материала; ответ частично правильный, неполный; логика ответа нарушена; ученик знает теоретические основы, но оперирует ими слабо; частично анализирует; отвечает односложно на поставленные вопросы с помощью учителя.
Достаточный	4	Обучающийся в основном усвоил учебный материал. Ответ полный и правильный; изложен в определенной логической последовательности; ученик умеет оперировать понятиями и основными методами проектирования баз данных; делает обоснованные выводы; последовательно отвечает на поставленные вопросы. Допускаются одна-две несущественные ошибки, которые исправляются по требованию учителя.
Высокий	5	Обучающийся полностью усвоил учебный материал. Ответ полный и правильный; изложен в определенной логической последовательности; свободно оперирует понятиями и основными методами проектирования баз данных; анализирует теоретические знания, используя различные источники информации; делает творчески обоснованные выводы; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы. Допускается одна-две несущественные ошибки, которые ученик самостоятельно исправляет в ходе ответа.

Пример практической работы.

Практическая работа №10 Построение запросов на выборку из объединенных таблиц.

Цель: построение запросов из объединенных таблиц.

Ход работы:

- повторить паттерны внешних объединений таблиц;
- ознакомиться с теоретическими сведениями по функциям CONCAT() и COALESCE());
- выполнить самостоятельные задания;
- сформулировать выводы по проделанной работе.

Построение оператором LEFT JOIN объединений нескольких таблиц

	<pre>SELECT * FROM (A LJ C ON...) LJ B ON... WHERE C.fk_A IS NULL OR B.fk_A IS NULL</pre>
	<pre>SELECT * FROM (AA LJ CC ON...) LJ BB ON... без WHERE</pre>
	<pre>SELECT * FROM E LJ A ON... WHERE A.fk_E IS NULL UNION SELECT * FROM D LJ A ON... WHERE A.fk_D IS NULL</pre>

Функции CONCAT() и COALESCE()

Функция CONCAT() – функция сложения строк.

```
SELECT reader.lastname,reader.firstname
FROM reader
```

lastname	firstname
Голубь	Анастасия
Фамилия	Имя
Иванов	Иван
Валерьева	Валерия
Петрова	Анна
Иванова	Ивашка
Дмитриев	Дмитрий
Петров	Петр
Валеров	Валерий

```
SELECT concat(reader.lastname,reader.firstname)
FROM reader
```

concat(reader.lastname,reader.firstname)
ГолубьАнастасия
ФамилияИмя
ИвановИван
ВалерьеваВалерия
ПетроваАнна
ИвановаИвашка
ДмитриевДмитрий
ПетровПетр
ВалеровВалерий

```
SELECT concat('Голубь','Анастасия')
```

concat('Голубь','Анастасия')
ГолубьАнастасия

```
SELECT concat(NULL,'Голубь')
```

concat(NULL,'Голубь')
NULL

COALESCE() не складывает строки!11

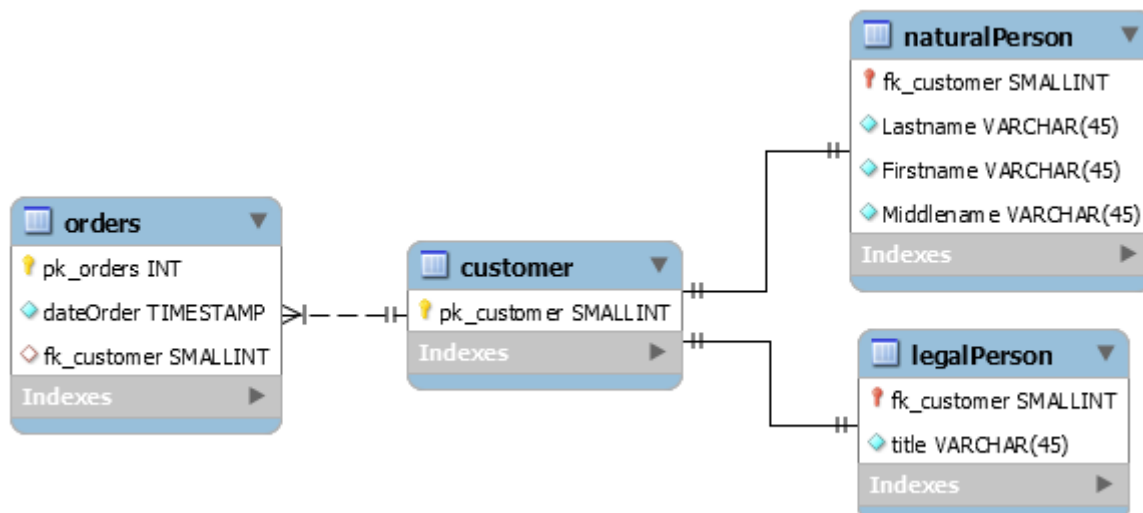
COALESCE() вычисляет аргументы по порядку и возвращает текущее значение первого выражения, изначально не вычисленного как NULL.

```
SELECT COALESCE(NULL,'Голубь')
```

COALESCE(NULL,'Голубь')
Голубь

Задание для самостоятельного выполнения

- 1) Создать схему данных в MySQL Workbench **customer**Фамилия.
- 2) Продумать параметры связей.



- 3) Сохранить модель и экспортировать БД в СУБД MySQL.
- 4) Наполнить БД двумя заказчиками и двумя заказами – один, заключенный физическим лицом, и один – юридическим.
- 5) Составить запрос, которая будет возвращать таблицу по заказам в виде:

№ заказа	дата заказа	заказчик
1	2019.02.12	Голубь Анастасия Николаевна
2	2019.02.12	ООО Рога и копыта

Обратите внимание:

- ФИО физического лица, находящиеся в разных столбцах, необходимо объединить в один;
- наименование юридического и ФИО физического лица в одном столбце.

Подсказка. Для получения нужного результата выполните последовательность запросов, возвращающих:

pk_orders	dateOrder	ФизЛицо	ЮрЛицо
1	2019-02-12 09:00:34	Голубь Анастасия Николаевна	NULL
2	2019-02-12 09:00:34	NULL	ООО Рога и копыта

pk_orders	dateOrder	Клиент
1	2019-02-12 09:00:34	Голубь Анастасия Николаевна
2	2019-02-12 09:00:34	ООО Рога и копыта

pk_orders	ДатаДоговора	Клиент
1	2019-02-12	Голубь Анастасия Николаевна
2	2019-02-12	ООО Рога и копыта

Критерии оценивания выполнения практической работы

Уровень	Оценка	Критерии
Недостаточный	1	Работа отсутствует.
Начальный	2	Работа сделана неправильно.
Средний	3	Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенного задания; дает неполный ответ; выбор алгоритма решения задания возможен при помощи учителя; не может самостоятельно использовать значительную часть знаний программного материала; допускает ошибки и неаккуратно выполняет задание; затрудняется самостоятельно использовать справочную литературу, наглядные пособия.
Достаточный	4	Обучающийся демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская 1-2 ошибки при правильном выборе алгоритма; самостоятельно использует знания программного материала; в основном, правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.
Высокий	5	Обучающийся демонстрирует полное знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении заданий при правильном выборе алгоритма; самостоятельно использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.

Примеры задач

Привести приведенное ниже отношение ко второй нормальной форме. Пояснить цель нормализации. Показать в заданном отношении функциональные зависимости.

Номер студ.билета	Секция	Плата
100	Льжи	200
150	Плавание	50
175	Коньки	70
200	Плавание	50
100	Гольф	65

Решение

Нормализация – это пошаговый обратимый процесс декомпозиции исходных отношений БД на более мелкие и простые отношения с целью исключения аномалий, вызванных избыточностью данных, и поддержания целостности данных.

Существуют следующие виды аномалий:

- аномалия ввода (вставки) – невозможность ввести данные в отношение (таблицу), вызванная отсутствием других данных, или противоречивость данных, вызванная ошибками при их вводе;
- аномалия обновления – противоречивость данных, вызванная их избыточностью и частичным обновлением;
- аномалия удаления – непреднамеренная потеря данных, вызванная удалением других данных.

В приведенном отношении первичный ключ составной: Номер студ. билета и секция.

Атрибуты первичного ключа не могут принимать NULL значения.

В данном отношении имеют место аномалии:

- аномалия удаления: например, если удаляем информацию о студенте с номером билета 100, то при этом удаляется информация о секции «Льжи»;
- аномалия вставки: например, если появилась новая секция, то эту информацию нельзя вносить в отношение (таблицу) до тех пор, пока хотя бы один студент не запишется в нее;
- аномалия обновления: обновление платы за секцию, при котором возможна ситуация, когда в некоторых кортежах изменения не будут выполнены.

Эти аномалии существуют, потому что в отношении (таблице) содержатся факты, относящиеся к двум разным объектам.

Функциональная зависимость – зависимость между атрибутами одного и того же отношения.

В отношении R атрибут Y функционально зависит от атрибута X (X и Y могут быть множествами) в том и только в том случае, если каждому значению X соответствует в точности одно значение Y:

$R.X \rightarrow R.Y$ (или $X \rightarrow Y$).

Атрибут в левой части функциональной зависимости называется детерминантом.

Исходное отношение находится в 1НФ.

Первая нормальная форма – отношение R находится в 1НФ, если все атрибуты отношения являются атомарными и все неключевые атрибуты функционально зависят от ключа.

В нашем случае первичный ключ составной. Имеет место частичная зависимость неключевых атрибутов от ключа, а именно: плата зависит только от секции: Секция \rightarrow Плата.

Частичная функциональная зависимость является причиной вышеуказанных аномалий.

Чтобы устранить эти аномалии, разбиваем исходное отношение на два:

Номер студ.билета	Секция
100	Льжи
150	Плавание
175	Коньки
200	Плавание
100	Гольф

Секция	Плата
Льжи	200
Плавание	50
Коньки	70
Плавание	50
Гольф	65

Новые отношения находятся во 2НФ.

При переходе ко 2НФ необходимо создать новые отношения, в которые перемещаются неключевые атрибуты вместе с копией части первичного ключа, от которой они функционально зависят.

Вторая нормальная форма – отношение R находится в 2НФ, если оно находится в 1НФ и каждый неключевой атрибут функционально полно зависит от составного ключа.

Типовое контрольное задание

Дана таблица: **Customers**

```
-----
cnum | cname | city | rating | snum
-----|-----|-----|-----|-----
2001 | Hoffman | London | 100 | 1001
2002 | Giovanni | Rome | 200 | 1003
2003 | Liu | SanJose | 200 | 1002
2004 | Grass | Berlin | 300 | 1002
2006 | Clemens | London | NULL | 1001
2008 | Cisneros | SanJose | 300 | 1007
2007 | Pereira | Rome | 100 | 1004
-----
```

Написать запрос: найти все пары покупателей, имеющих равные рейтинги.

Решение

```
SELECT Customers_1.cname, Customers_2.cname, Customers_1.rating
FROM Customers AS Customers_1, Customers AS Customers_2
WHERE Customers_1.rating= Customers_2.rating AND
      (Customers_1.cname < Customers_2.cname);
```

Результат:

Customer	Customer	rating
Giovanni	Liu	200
Cisneros	Grass	300
Hoffman	Pereira	100

Криптосистемы с открытым ключом

С помощью алгоритма RSA расшифровать сообщение (6; 30; 31; 24), если $p = 3$, $q = 11$, $a = 7$, причём каждая буква русского алфавита для простоты представлена своим номером в алфавитном порядке и передаваемый блок информации m соответствует одной букве.

Решение задания. Получив секретное сообщение, абонент А расшифровывает его с помощью своего секретного ключа. Найдём этот ключ.

- 1) Определим $n = p \cdot q = 3 \cdot 11 = 33$.
- 2) Найдём $\varphi(n) = (p-1) \cdot (q-1) = 2 \cdot 10 = 20$.
- 3) Данное значение: $a = 7$, в самом деле, взаимно простое с $\varphi(n) = 20$.
- 4) Составим уравнение $ax = 1 \pmod{\varphi(n)}$: $7x \equiv 1 \pmod{20}$ и решим его с помощью алгоритма Евклида.

		2		
		0·0		
0		·2	7	
		·1	6	
		·6	1	

k				
k				
k				0

Окончательно $x = (-1)^2 S_2 = 3$.

К каждой компоненте данного вектора применяем формулу: $m_2 = m_1^x \pmod n$.

$$\begin{aligned} m_1^{(1)} &= 6; & m^{(1)} &\equiv 6^x \pmod n = 6^3 \pmod{33}; \\ m_1^{(2)} &= 30; & m^{(2)} &\equiv 30^x \pmod n = 30^3 \pmod{33}; \\ m_1^{(3)} &= 31; & m^{(3)} &\equiv 31^x \pmod n = 31^3 \pmod{33}; \\ m_1^{(4)} &= 24; & m^{(4)} &\equiv 24^x \pmod n = 24^3 \pmod{33}. \end{aligned}$$

Для вычисления сравнений воспользуемся алгоритмом быстрого модулярного возведения в степень. Поскольку показатель степени во всех четырёх сравнениях одинаков ($x = 3_{10} = 11_2$), вычисления можно оформить в одной таблице.

№ разряда	1	0	
s	1	1	
d_1	6	$6^2 \cdot 6 \equiv 18 \pmod{33}$	18 → «Р»
d_2	30	$30^2 \cdot 30 \equiv 6 \pmod{33}$	6 → «Е»
d_3	31	$31^2 \cdot 31 \equiv 25 \pmod{33}$	25 → «Ч»
d_4	24	$24^2 \cdot 24 \equiv 30 \pmod{33}$	30 → «Б»

Ответ: РЕЧЬ

Примерные темы курсовых проектов

1. Проектирование базы данных и разработка приложения по учету заключенных договоров и расчету заработной платы агентов страховой компании.
2. Проектирование базы данных и разработка приложения по организации сдачи и бронирования номеров гостиницы.
3. Проектирование базы данных и разработка приложения по учету движения денежных средств и перехода прав собственности на товары, отданные под залог в ломбард.
4. Проектирование базы данных и разработка приложения по учету продаж товаров оптово-розничной компании.
5. Проектирование базы данных и разработка приложения по ведению заказов оптово-розничной компании.
6. Проектирование базы данных и разработка приложения по учету запросов работодателей и поиску вакансий соискателей для нужд бюро по трудоустройству.
7. Проектирование базы данных и разработка приложения по организации услуг нотариальной конторы.
8. Проектирование базы данных и разработка приложения по организации продаж деталей магазина автозапчастей.
9. Проектирование базы данных и разработка приложения по организации курсов повышения квалификации в учебном заведении.
10. Проектирование базы данных и разработка приложения по организации проведения факультативов для обучающихся учебного заведения.
11. Проектирование базы данных и разработка приложения по распределению учебной нагрузки между преподавателями учебного заведения.
12. Проектирование базы данных и разработка приложения по распределению дополнительных обязанностей сотрудников учебного заведения.
13. Проектирование базы данных и разработка приложения по распределению ремонтных работ компании технического обслуживания станков.
14. Проектирование базы данных и разработка приложения по учету продаж путевок для туристической фирмы.
15. Проектирование базы данных и разработка приложения по организации грузовых перевозок транспортной компании.

16. Проектирование базы данных и разработка приложения по учету междугородних переговоров, предоставляемых телефонной компанией.
17. Проектирование базы данных и разработка приложения по учету внутриофисных расходов частной компании.
18. Проектирование базы данных и разработка приложения по организации проката книжных изданий библиотеки.
19. Проектирование базы данных и разработка приложения по организации проката автомобилей для компании-автопарка.
20. Проектирование базы данных и разработка приложения по организации выдачи кредитов банком.
21. Проектирование базы данных и разработка приложения по учету вложения денежных средств инвестиционной компании.
22. Проектирование базы данных и разработка приложения по учету занятости актеров театра.
23. Проектирование базы данных и разработка приложения по учету обращений пациентов платной поликлиники.
24. Проектирование базы данных и разработка приложения анализа динамики показателей финансовой отчетности предприятий информационно-аналитического центра.
25. Проектирование базы данных и разработка приложения для телекомпании по учету стоимости прошедшей в эфире рекламы.
26. Проектирование базы данных и разработка приложения по организации предоставления услуг IT-компаниями.
27. Проектирование базы данных и разработка приложения для ювелирной мастерской по организации изготовления изделий.
28. Проектирование базы данных и разработка приложения по учету услуг парикмахерской.
29. Проектирование базы данных и разработка приложения по организации предоставления услуг химчистки.
30. Проектирование базы данных и разработка приложения по организации сдачи в аренду площадей торгового центра.

Критерии оценки курсового проекта

Критерии	Показатели			
	Оценки «2 - 5»			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Определение и анализ требований к программному обеспечению	Аналитическая работа по определению требований не формализована. Частично разработаны схемы структуры ПО и спецификации.	Аналитическая работа по определению требований не формализована. Схемы структуры ПО и спецификации разработаны с ошибками.	Аналитическая работа по определению требований не формализована. Верно построены схемы структуры ПО и разработаны спецификации вариантов использования ПО и подсистем.	Показана аналитическая работа по определению требований. Верно построены схемы структуры ПО и разработаны спецификации.
Проектирование пользовательского интерфейса	Спроектирована только карта пользовательского интерфейса.	Спроектирована карта пользовательского интерфейса. Разработаны не все макеты пользовательского интерфейса или неполно отражающие входные и выходные данные.	Спроектирована карта пользовательского интерфейса. Разработаны все макеты пользовательского интерфейса с небольшими недочетами.	Верно разработаны все макеты пользовательского интерфейса. Эргономичность и эстетическая целостность. Спроектирована карта пользовательского интерфейса.
Разработка	Проектирование базы	Описана	Показан ход	Показан ход

модели данных	данных не отражено в пояснительной записке – есть только физическая схема.	концептуальная, логическая, физическая модель базы данных, но не освещен ход нормализации.	проектирования базы данных от выделения начальных сущностей до построения физической модели в инструментальной среде – с небольшими недочетами при определении типов данных атрибутов или параметров связей.	проектирования базы данных от выделения начальных сущностей до построения физической модели в инструментальной среде
Реализация требований к программному обеспечению	Разработаны частично компоненты одной подсистемы.	Разработана одна подсистема или несколько, но с существенными недоработками.	Разработаны не все подсистемы, но реализован весь функционал и ограничения.	Разработаны все подсистемы.
Составление методик предварительных испытаний для одной из подсистем	Методики предварительных испытаний отсутствуют.	Частично присутствуют методики автономных испытаний.	Методики предварительных испытаний разработаны с недочетами.	Методики предварительных испытаний полностью разработаны для одной подсистемы.
Творческий подход к написанию курсового проекта			ПО имеет оригинальные программные решения, для внедрения которых потребовалась сторонняя помощь.	ПО имеет оригинальные программные решения, изученные самостоятельно.
Оформление пояснительной записки	Много нарушений правил оформления.	Представленная пояснительная записка имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям.	Есть некоторые недочеты в оформлении работы.	Соблюдены все правила оформления работы.
Сроки	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки).	Работа сдана в срок (либо с опозданием в 2-3 дня)	Работа сдана с соблюдением всех сроков.
Защита и демонстрация проекта	Автор совсем не ориентируется в терминологии работы. При защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме.	Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы. Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые она (он) использует в своей работе.	Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах.	Автор уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.

Окончательная оценка курсового проекта выставляется по итогам защиты и качеству работы.

При формировании итоговой оценки необходимо учитывать уровень самостоятельности обучающегося и соблюдение установленного графика работы над курсовым проектом.

Оценкой «отлично» оцениваются курсовые проекты, выполненные в соответствии с заданием и вышеизложенными требованиями, выполненными самостоятельно, имеющими оригинальные технические решения, сданные в соответствии с графиком выполнения курсового проекта. При оценке проекта важную роль играют четкие ответы на поставленные вопросы. Повышает ценность курсового проекта его практическое использование на производстве или в учебном процессе.

Оценкой «хорошо» оцениваются курсовые проекты, имеющие частные недостатки в реализации проекта, некоторые пробелы в проработке отдельных вопросов, неполные ответы на вопросы, сданные в соответствии с графиком выполнения курсового проекта.

Оценкой «удовлетворительно» оцениваются курсовые проекты, имеющие существенные недостатки в реализации проекта, слабую проработку ключевых вопросов, недостаточно аргументированные ответы на вопросы, сданные с нарушением графика выполнения курсового проекта.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ ПМ.02 Разработка и проектирование БД

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются урок и практические занятия.

В ходе урока преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы. Во время занятий необходимо вести конспект. Преподаватель дает на уроке задания для закрепления пройденного материала, организует и оказывает обучающемуся помощь в самостоятельной работе во время урока, дает рекомендации на подготовку к практической (лабораторной) работе и указания на выполнение домашней работы. Во время урока преподаватель также проводит проверку теоретических знаний по теме прошлого урока. Активное участие обучающегося во всех этапах занятия, позволит ему качественно усвоить необходимый теоретический и практический материал, разобраться в основных вопросах и получить дополнительные необходимые для понимания и дальнейшей практической деятельности рекомендации преподавателя.

Целями выполнения практических работ является:

- 1) обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам;
- 2) формирование умений применять полученные знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- 3) развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов; аналитических, проектировочных, конструктивных и др.
- 4) выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Практические занятия вырабатывают у обучающихся навыки применения полученных знаний для решения профессиональных практических задач. На практических занятиях обучающиеся выполняют тренировочные упражнения, решают задачи, занимаются построением графиков, сравнительных таблиц, схем, моделированием.

Обучающийся обязан выполнить весь перечень практических работ.

Для выполнения практических работ обучающимся выдается сборник практических работ или инструкция. Каждая инструкция содержит цель работы, перечень оборудования, ход выполнения работы и контрольные вопросы, обращающие внимание обучающихся на существенные стороны изучаемых явлений. Вопросы помогают глубже осмыслить производимые действия и полученные результаты и на их основе самостоятельно сделать необходимые выводы.

В ходе работы необходимо строго соблюдать **правила поведения в компьютерном классе**.

1. К работе в компьютерном классе допускаются лица, ознакомленные с инструкцией по технике безопасности и охране труда, с правилами поведения и размещения информационных ресурсов.

2. Работа обучающихся в компьютерном классе разрешается только в присутствии преподавателя (инженера, лаборанта).

3. Во время групповых занятий посторонние лица могут находиться в классе только с разрешения преподавателя.

4. Перед началом работы необходимо:

— убедиться в отсутствии видимых повреждений на рабочем месте;

— разместить на столе тетради, учебные пособия так, чтобы они не мешали работе на компьютере;

— принять правильную рабочую позу;

— если сеанс работы предыдущего пользователя не был завершен, завершить его;

— ввести регистрационную информацию (при необходимости).

5. При работе в компьютерном классе категорически запрещается:

— находиться в классе в верхней одежде;

— размещать одежду и сумки на рабочих местах;

— находиться в классе с едой и напитками;

— класть книги, тетради и т.п. на клавиатуру;

— располагаться сбоку или сзади от включенного монитора;

— присоединять или отсоединять кабели, трогать разъемы, провода и розетки;

— передвигать компьютеры;

— открывать системный блок;

— пытаться самостоятельно устранять неисправности в работе аппаратуры;

— перекрывать вентиляционные отверстия на системном блоке и мониторе;

— ударять по клавиатуре, нажимать бесцельно на клавиши;

— удалять или перемещать чужие файлы;

— устанавливать и запускать компьютерные игры;

— использовать Интернет-ресурсы неучебного назначения.

6. Находясь в компьютерном классе, необходимо:

— соблюдать тишину и порядок, выключать мобильные телефоны от громкой связи;

— выполнять все требования преподавателя, инженера и лаборанта;

— работать только под своим именем и паролем;

— соблюдать режим работы (продолжительность непрерывной работы за компьютером не более двух часов с обязательным 10-минутным перерывом и гимнастикой для глаз; продолжительность интенсивной работы с клавиатурой не более 30 минут с последующей гимнастикой для рук; общая продолжительность работы не более 4 часов в день);

— при появлении рези в глазах, резком ухудшении видимости, невозможности сфокусировать взгляд или навести его на резкость, появлении боли в пальцах и кистях рук, усилении сердцебиения немедленно покинуть рабочее место, сообщить о происшедшем преподавателю и обратиться к врачу;

— после окончания работы завершить все активные программы и корректно завершить сеанс;

— оставить рабочее место чистым.

7. Работая за компьютером, необходимо соблюдать правильную позу:

— расстояние от экрана до глаз 70-80 см (расстояние вытянутой руки);

— вертикально прямая спина;

— плечи опущены и расслаблены;

— ноги на полу и не скрещены;

— локти, запястья и кисти рук на одном уровне;

— локтевые, тазобедренные, коленные, голеностопные суставы под прямым углом.

8. При появлении программных ошибок или сбоев оборудования обучающийся обязан немедленно обратиться к преподавателю (инженеру, лаборанту).

9. В случае порчи или выхода из строя оборудования компьютерного класса по вине пользователя ремонт или замена оборудования производится за счет пользователя.

В ходе изучения дисциплины предусмотрена внеаудиторная (домашняя) самостоятельная работа в объеме 149 часов.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимися в целях:

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- развитие исследовательских умений;
- умение использовать материал, собранный и полученный в ходе самостоятельных занятий для решения практических задач.

Внеаудиторная самостоятельная работа дополняет содержание аудиторных занятий, способствует закреплению, обобщению и систематизации полученных на уроках теоретических знаний и совершенствованию практических умений, а также развитию таких качеств личности, как ответственность и организованность.

Объем времени для выполнения учебного задания определен эмпирически - на основании наблюдений за выполнением обучающимся аудиторной самостоятельной работы; на основе опроса обучающихся о затратах времени на выполнение того или иного внеаудиторного задания; на основе хронометража собственных затрат преподавателя на решение той или иной задачи с внесением поправочного коэффициента из расчета уровня знаний и умений обучающегося по дисциплине.

Оценка за выполнение домашнего задания выставляется в журнал учебных занятий.

Дополнительные занятия и консультации позволяют обучающемуся восполнить пробелы в знаниях под руководством преподавателя, выполнить пропущенную работу, за которую должна стоять оценка, повысить оценку, обсудить вопросы, направленные на углубленное изучение темы, получить консультацию преподавателя по теме научно-исследовательской работы.

Методические рекомендации по решению задач, в том числе творческих

- Важным критерием усвоения теории является умение решать задачи на пройденный материал.
- При решении задач нужно обосновать каждый этап решения исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения, то он должен сравнить их и выбрать из них самый лучший. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения.
- Решения задач и примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Чертежи можно выполнять от руки, но аккуратно и в соответствии с данными условиями. Если чертеж требует особо тщательного выполнения (например, при графической проверке решения, полученного путем вычислений), то следует пользоваться линейкой, транспортиром, лекалом и указывать масштаб.
- Решение каждой задачи должно доводиться до ответа, требуемого условием, и по возможности в общем виде с выводом формулы. Затем в полученную формулу подставляют числовые значения (если они даны). В промежуточных вычислениях не следует вводить приближенные значения корней, числа π и т. п.
- Полученный ответ следует проверять способами, вытекающими из существа данной задачи. Если, например, решалась задача с конкретным физическим или геометрическим содержанием, то полезно, прежде всего, проверить размерность полученного ответа. Полезно также, если возможно, решить задачу несколькими способами и сравнить полученные результаты.
- Решение задач определенного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

– Перед решением задачи должно быть полностью приведено ее условие. Само решение следует сопровождать необходимыми расчетами и пояснениями с указанием применяемых формул, анализом и выводами.

Работа должна быть оформлена аккуратно, написана разборчиво без помарок, зачеркиваний и сокращений слов.

«Круглый стол» – это форма организации обсуждения темы, в которой изначально заложены несколько точек зрения. Цель круглого стола – выявить противоречия, сравнить разные точки зрения и выбрать приемлемые для всех участников позиции и решения.

«Круглый стол» проходит в форме обсуждения в группе вопросов плана заявленной темы. Как правило, по каждому из вопросов выступает основной докладчик, который должен осветить все основные аспекты данного вопроса (подпункта) плана; затем студенты в свободной форме дополняют или, по необходимости, исправляют основное сообщение. Студентам предлагается заранее подготовить сообщения по тем или иным проблемным аспектам темы.

Сообщения студентов должны отражать их знакомство с источниками и основной литературой по теме. Выступления студентов по учебнику не допускаются.

«Круглый стол» обладает рядом несомненных достоинств:

- Помогает обобщить изученный материал.
- Помогает осмыслить тему через призму собственного жизненного опыта.
- Формирует умение вести спор, излагать свою точку зрения, приводя аргументы и доказательства.
- Помогает развивать навыки связной монологической и диалогической речи.
- Формирует навыки самостоятельной работы, а также умения работать в команде, сообща.

Из недостатков следует отметить следующие:

- Длительный и сложный этап подготовки, который требует объемной и тщательной работы.

Результатом его может быть общее соглашение, лучшее понимание, новый взгляд на проблему, совместное решение. «Круглый стол» – целенаправленный и упорядоченный обмен идеями, суждениями, мнениями в группе ради формирования мнения каждым участником или поиска истины.

5.1. Технологическая карта практических работ освоения

№ занятия	Тема практических работы	Кол. часов	Задание	Литература со стр.
	МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети			
	Тема 1.1 Архитектура и устройство сетей и систем. Межсетевое взаимодействие			
19.	Монтаж кабельных сред технологий Ethernet	2	Повторить теоретический материал. Изготовить патч-корд и cross-over. Тестировать приборами изготовленные шнуры. Оформить отчет.	[1,с.2]
21.	Разбиение сети на подсети	2	Классы сети. IP- адрес ПК. Маска подсети. Расчет диапазона адресов подсети. Оформить отчет.	[1,с.7]
23.	Настройка параметров безопасности домена.	2	Повторить теоретический материал. Выполнить процедуры настройки сервера, согласно МУ. Оформить отчет.	[1,с.9]
25.	Настройка DHCP многофункционального устройства	2	Повторить теоретический материал. Протоколы настройки DHCP. Анализ пакетов согласно МУ. Оформить отчет.	[1,с.11]
27.	Microsoft DHCP Server	2	Повторить теоретический материал. Выполнить процедуры настройки сервера согласно МУ. Оформить отчет.	[1,с.16]
28.	Определение маршрутов следования данных в сети поставщика услуг Интернета с помощью команды	2	Используя системные средства, выполнить процедуры для отслеживания прохождения пакетов через узлы сети. Выполнить последовательность действий, согласно МУ.	[1,с.18]
30.	Проверка NAT на многофункциональном устройстве	2	Процедура заданий параметров хоста в ручную и автоматически. Маска сети, адрес шлюза. Выполнить процедуры, согласно МУ. Оформить отчет.	[1,с.19]
31.	Просмотр информации UDP, пересылаемых между клиентом и сервером	2	Анализ пакетов, пересылаемых между клиентом и сервером при использовании протокола UDP. Выполнить измерения, согласно МУ. Оформить отчет	[1,с.30]
34.	Отслеживание прохождения пакетов через сеть	2	Используя системные средства, выполнить процедуры для отслеживания прохождения пакетов через узлы сети. Выполнить последовательность действий, согласно МУ.	[1,с.27]
35.	Подключение к веб-серверу с помощью IP	2	Анализ содержания IP- пакета при запросе доступа к удаленному хосту. Выполнить последовательность действий, согласно МУ.	[1,с.33]
38.	Обучение работе со средством моделирования Packet Tracer	2	Изучение основных методов работы с Packet Tracer. Окна, команды, построение сценариев имитации.	[1,с.24]
39.	Создание прототипа сети	2	Создание прототипа сети с помощью Packet Tracer. Выполнить действия по сценарию МУ. Оформить отчет	[1,с.29]
	Всего:	24		
	Тема 1.2 Обеспечение компьютерной безопасности в информационных системах и сетях.			
41.	Изучение веб-запросов	2	Анализ пакетов, пересылаемых между клиентом и сервером при использовании протокола TCP. Выполнить измерения, согласно МУ.	[1,с.38]
45.	Поиск и устранение неполадок беспроводного соединения	2	Анализ имитационных сбойных ситуаций при работе беспроводного моста. Выполнить действия по сценарию МУ.	[1,с.40]

48.	Работа с серверами НТТР и FTP	2	Имитация работы с серверами НТТР и FTP в среде Packet Tracer. Выполнить действия по сценарию МУ.	[1,с.42]
51.	Исследование удаленной системы для выявления уязвимостей	2	Настройка удаленного доступа к сети, анализ возможных уязвимостей, методика их устранения.	[1,с.45]
53.	Сетевая антивирусная защита	2	Технология антивирусной защиты.	[1,с.46]
55.	Настройка параметров безопасности Интернет браузера	2	Настройка параметров браузера ПК при доступе к сети Интернет с максимальной степенью защиты.	[1,с.47]
57.	Мониторинг состояния элементов сети.	2	Мониторинг системными средствами состояния элементов сети. Методика устранения выявленных уязвимостей.	[1,с.48]
59.	Технология защиты сетевых компьютеров. Брандмауэр. Создание резервных копий.	2	Технология создания резервных копий. Технология защиты ПК от сетевых уязвимостей.	[1,с.50]
	Всего:	16		
	Всего по МДК.02.01	40		
	МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных			
	Тема 2.1 Проектирование баз данных			
5	Конструирование концептуальной схемы БД.	2	Построить концептуальную схему базы данных.	[3,пр/р№1]
8	Конструирование логической схемы БД. Определение ключей.	2	Построить логическую схему базы данных.	[3,пр/р№2]
12	Конструирование логической схемы БД. Организация целостности.	2	Построить логическую схему базы данных.	[3,пр/р№3]
13	Конструирование логической схемы БД. Нормализация. Аномалии.	2	Построить логическую схему базы данных.	[3,пр/р№4]
16	Знакомство с инструментом MySQL WorkBench.Создание физической схемы БД в CASE-среде.	2	Построить физическую схему базы данных.	[3,пр/р№5]
17	Физическое проектирование БД.	2	Построить физическую схему базы данных.	[3,пр/р№6]
19	Параметризация связей. Генерация скрипта.	2	Обеспечить поддержку ссылочной целостности. Сгенерировать скрипт для создания БД.	[3,пр/р№7]
	Всего:	14		
	Тема 2.2 Реализация баз данных в конкретной СУБД			
2,3	Знакомство с клиентом СУБД MySQL - PhpMyAdmin. Работа в консоли. Создание структур баз данных.	4	– выполнить импорт схемы данных в СУБД MySQL; – не прибегая к инструментарию среды MySqlWorkbench, используя только средства PhpMyAdmin, создать структуру БД; – написать SQL-код создания структуры БД;	[3,пр/р№1,2]
5	Реконструкция БД.	2	– импортировать из файла в СУБД MySQL схему базы данных;	[3,пр/р№3]

			– применяя операторы DDL, привести структуру БД к верной;	
7	Наполнение таблиц БД.	2	– выполнить вставки строк; – выполнить самостоятельные задания;	[3,пр/р№4]
9	Наполнение и очистка таблиц БД.	2	– создать текстовые файлы в кодировке utf8 для наполнения таблиц базы данных; – выполнить задания по импорту данных из файлов при помощи оператора LOAD DATA INFILE;	[3,пр/р№5]
11	Построение простых запросов на выборку.	2	– построить запросы к БД;	[3,пр/р№6]
13	Построение простых запросов на выборку.	2	– построить запросы к БД;	[3,пр/р№7]
15	Построение запросов на выборку из объединенных таблиц.	2	– построить запросы к БД;	[3,пр/р№8]
17	Построение запросов на выборку из объединенных таблиц.	2	– построить запросы к БД;	[3,пр/р№9]
19	Построение запросов на выборку из объединенных таблиц.	2	– проанализировать паттерны комбинирования внешних объединений таблиц; – ознакомиться с теоретическими сведениями по функциям CONCAT() и COALESCE(); – выполнить самостоятельные задания;	[3,пр/р№10]
21	Построение комбинированных запросов.	2	– проанализировать паттерны комбинирования внешних объединений таблиц; – выполнить самостоятельные задания;	[3,пр/р№11]
23	Построение запросов на обновление и удаление данных.	2	– изучить особенности и примеры применения операторов UPDATE и DELETE; – выполнить самостоятельные задания;	[3,пр/р№12]
25	Построение вложенных запросов.	2	– повторить особенности и примеры построения подзапросов; – выполнить самостоятельные задания;	[3,пр/р№13]
27	Создание хранимых процедур	2	– повторить особенности и примеры создания процедур; – выполнить самостоятельные задания;	[3,пр/р№14]
29	Создание триггеров.	2	– повторить особенности создания триггеров; – выполнить самостоятельные задания;	[3,пр/р№15]
30	Реализация бизнес-логики приложения.	2	– продолжить работу по созданию процедур, отражающих логику приложения для пользователя «библиотекарь»;	[3,пр/р№16]
32	Создание транзакций.	2	– повторить особенности и примеры создания транзакций; – выполнить самостоятельные задания;	[3,пр/р№17]
34	Управление правами пользователей. 1 часть	2	– повторить синтаксис операторов GRANT и REVOKE; – повторить особенности назначения привилегий; – выполнить самостоятельные задания;	[3,пр/р№18]
36	Управление правами пользователей. 2 часть	2	– повторить понятия аутентификации, авторизации, регистрации и их реализацию в приложениях через систему привилегий; – выполнить самостоятельные задания;	[3,пр/р№19]

39	Резервное копирование и репликация.	2	– выполнить настройку резервного копирования; – реализовать репликацию;	[3,пр/р№20]
	Всего:	40		
	Тема 2.3 Основы разработки приложений с использованием языка SQL			
2	Создание веб-форм. часть1	2	– повторить синтаксис основных HTML-тегов; – выполнить самостоятельные задания;	[3,пр/р№1]
3	Создание веб-форм. часть2	2	– повторить синтаксис основных HTML-тегов; – выполнить самостоятельные задания;	[3,пр/р№2]
6	Обработка веб-форм.	2	– повторить принцип передачи данных POST и методы обработки полученных данных с веб-форм; выполнить самостоятельные задания;	[3,пр/р№3]
7	Обработка веб-форм.	2	– повторить принцип передачи данных POST и методы обработки полученных данных с веб-форм; – выполнить самостоятельные задания;	[3,пр/р№4]
9	Реализация в веб-приложении запросов на изменение данных.	2	– повторить особенности подключения БД через PDO; – повторить схему построения запросов и вызов процедур на выборку; – повторить схему построения подготовленных запросов и процедур на выборку; – выполнить самостоятельные задания;	[3,пр/р№5]
11	Реализация в веб-приложении запросов на выборку.	2	– повторить особенности подключения БД через PDO; – повторить схему построения запросов и вызов процедур на выборку; – повторить схему построения подготовленных запросов и процедур на выборку; – выполнить самостоятельные задания;	[3,пр/р№6]
13	Реализация класса работы с базой данных.	2	– повторить схему подготовки и вызова процедур баз данных; – выполнить задания по реализации класса Db;	[3,пр/р№7]
15	Реализация класса Model.	2	– выполнить задания по реализации класса Model, подключив к нему класс Db;	[3,пр/р№8]
17	Класс Controller: подключение класса Model.	2	– выполнить задания по реализации класса Controller, подключив к нему класс нужной модели;	[3,пр/р№9]
19	Реализация класса View. Класс Controller: подключение класса View.	2	– выполнить задания по реализации класса View; – подключить класс View к классу Controller;	[3,пр/р№10]
21	Класс View: передача и отображение данных на формах.	2	– выполнить задания по реализации класса View; – организовать отображение данных на форме;	[3,пр/р№11]
22	Класс Model: получение и обработка данных с форм.	2	– выполнить задания по реализации класса View – реализовать передачу заголовков, error-страницы.	[3,пр/р№12]
24	Реализация класса Route. Класс Route: подключение класса Controller.	2	– выполнить задания по реализации класса Route; – реализовать точку входа в приложение;	[3,пр/р№13]

26	Класс Controller: контроль доступа.	2	– организовать проверку массива прав;	[3,пр/р№14]
28	Рассылка писем через сервер.	2	– повторить аспекты работы через phpmailer; – для читателей библиотеки создать рассылку;	[3,пр/р№15]
30	Регистрация нового пользователя.	2	– реализовать регистрацию читателя на сайте библиотеки, с учетом предварительной регистрации библиотекарем;	[3,пр/р№16]
31	Регистрация нового пользователя.	2	– реализовать регистрацию читателя на сайте библиотеки с подтверждением личности через email;	[3,пр/р№17]
32	Авторизация пользователя.	2	– реализовать авторизацию читателя;	[3,пр/р№18]
33	Авторизация пользователя.	2	– реализовать авторизацию читателя;	[3,пр/р№19]
35	Загрузка файлов на сервер.	2	– повторить основы файлового диалога; – реализовать загрузку фото пользователей;	[3,пр/р№20]
36	Работа с каталогами.	2	– повторить основы файлового диалога; – реализовать диалог создания каталога при сохранении файлов;	[3,пр/р№21]
	Всего:	42		
	Тема 2.4 Основные технологии доступа к данным			
8	Практическая работа № 1. "Настройка параметров инструментальной среды для подключения к источникам данных".	2	Выполнить настройку параметров инструментальной среды для доступа к источнику данных. Подключить для отладки и тестирования приложения источник данных (базу данных, структурированных файл).	[2, с. 3]
9-10	Практическая работа № 2. "Программирование приложения для доступа к данным. Подключение к источнику данных посредством объектов доступа к данным".	4	Разработать программный код приложения для подключения к источнику данных посредством объектов доступа к данным. Выполнить авторизацию пользователя при подключении к источнику данных.	[2, с. 6]
11-13	Практическая работа № 3. "Программирование приложения для доступа к данным. Извлечение данных из источника".	6	Спроектировать интерфейс приложения для отображения данных. Выполнить выборку данных из источника.	[2, с. 10]
14-15	Практическая работа № 4. "Программирование приложения для доступа к данным. Изменение данных в источнике".	4	Запрограммировать функцию изменения данных в источнике данных.	[2, с. 14]
16-17	Практическая работа № 5. "Программирование приложения для доступа к данным. Определение структуры данных источника".	4	Посредством программирования объектов доступа к данным выполнить изменение структуры источника данных.	[2, с. 20]
	Всего:	20		
	Всего по МДК.02.02	116		

5.2.Задания для самостоятельной работы обучающихся

№ дом. задания	Наименование разделов, тем, занятий	Задание для внеаудиторной самостоятельной работы	Примерный объем времени на выполнение, час	Форма контроля
	МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети			
	Тема 1.1 Архитектура и устройство сетей и систем. Межсетевое взаимодействие			
1.		Подготовка ответов на контрольные вопросы	1	Проверка правильности на уроке
2.		Подготовка ответов на контрольные вопросы	2	Проверка правильности на уроке
3.		Работа с конспектом.	1	Проверка правильности на уроке
4.		Подготовка ответов на контрольные вопросы	2	Проверка правильности на уроке
5.		Подготовка ответов на контрольные вопросы	1	Проверка правильности на уроке
6.		Подготовка ответов на контрольные вопросы	2	Проверка правильности на уроке
7.		Подготовка ответов на контрольные вопросы	2	Проверка правильности на уроке
8.		Подготовка ответов на контрольные вопросы	2	Проверка правильности на уроке
9.		Оформление отчета по практич. работе	2	Защита работы
10.		Оформление отчета по практич. работе	2	Защита работы
11.		Оформление отчета по практич. работе	2	Защита работы
12.		Работа с конспектом.	2	Проверка правильности на уроке
13.		Оформление отчета по практич. работе	2	Защита работы
14.		Оформление отчета по практич. работе	2	Защита работы
15.		Конспект	2	Проверка правильности на уроке
16.		Подготовка ответов на контрольные вопросы	2	Проверка правильности на уроке
17.		Оформление отчета по практич. работе	2	Защита работы
18.		Оформление отчета по практич. работе	2	Защита работы
19.		Оформление отчета по практич. работе	2	Защита работы
20.		Оформление отчета по практич. работе	2	Защита работы
21.		Оформление отчета по практич. работе	2	Защита работы
22.		Оформление отчета по практич. работе	2	Защита работы
23.		Оформление отчета по практич. работе	2	Защита работы
24.		Работа с конспектом.		Проверка правильности на уроке
25.		Работа с конспектом.		Проверка правильности на уроке

26.		Оформление отчета по практич. работе	2	Защита работы
27.		Работа с конспектом.	1	Проверка правильности на уроке
28.		Работа с конспектом.	1	Проверка правильности на уроке
29.		Оформление отчета по практич. работе	2	Защита работы
30.		Оформление отчета по практич. работе	2	Защита работы
31.		Подготовка ответов на контрольные вопросы	1	Проверка правильности на уроке
32.		Оформление отчета по практич. работе	2	Защита работы
33.		Подготовка ответов на контрольные вопросы	1	Проверка правильности на уроке
34.		Оформление отчета по практич. работе	2	Защита работы
35.		Оформление отчета по практич. работе	2	Защита работы
36.		Подготовка ответов на контрольные вопросы	1	Проверка правильности на уроке
		Всего по МДК.02.01	60	
	МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных			
	Тема 2.1 Проектирование баз данных			
1	Базы данных: определение, способы создания. СУБД, функции. Виды ИС на базах данных. Классификация БД по способу доступа. Жизненный цикл БД.	Работа с конспектом	1	Опрос
2	Классификации БД. Модель данных, виды.	Работа с конспектом	1	Опрос
3	Реляционная модель данных. Этапы проектирования.	Работа с конспектом	1	Опрос
4	Концептуальное проектирование.	Работа с конспектом Анализ предметной области своего варианта.	1 4	Опрос Проверка правильности
6	ER-метод: основные понятия и принципы.	Работа с конспектом Концептуальное проектирование БД своего варианта.	1 2	Опрос Проверка правильности
7	Логическое проектирование.	Работа с конспектом Логическое проектирование БД своего варианта.	1 2	Опрос Проверка правильности
9	Нормализация БД. Нормальные формы. Функциональная зависимость.	Работа с конспектом Логическое проектирование БД своего варианта.	1 2	Опрос Проверка правильности
10	Организация целостности. Сущностная и ссылочная целостность.	Работа с конспектом Логическое проектирование БД своего варианта.	1 2	Опрос Проверка правильности
11	Примеры концептуального и логического проектирования БД.	Работа с конспектом	1	Опрос
14	Физическое проектирование.	Работа с конспектом	1	Опрос
15	Типы данных СУБД MySQL.	Работа с конспектом Физическое проектирование БД своего варианта.	1 2	Опрос Проверка правильности

18	Нарушение и поддержание ссылочной целостности. Параметры связей ON DELETE, ON UPDATE.	Работа с конспектом Физическое проектирование БД своего варианта.	1 2	Опрос Проверка правильности
20	Отчетное занятие по теме. Защита индивидуальных проектов.	Подготовка презентации к отчетному уроку Документирование проектирования БД индивидуального задания.	2 4	Презентация и защита проектов баз данных
		Всего:	34	
	Тема 2.2 Реализация баз данных в конкретной СУБД			
1	Основные понятия и компоненты структурированного языка запросов SQL. DDL: CREATE	История SQL	2	Опрос
4	DDL: ALTER, DROP – изменение структуры БД.	Работа с конспектом Установка OpenServer	1 2	Опрос
6	DML: INSERT, REPLACE	Работа с конспектом Экспорт/импорт базы данных	1 2	Опрос
8	Параметр конфигурирования FILE-EXEC. DML: LOAD DATA INFILE, TRUNCATE	Работа с конспектом	1	Опрос
10	DQL: SELECT, простые запросы на выборку, группировка, сортировка	Работа с конспектом	1	Опрос
12	Арифметические, логические, датовые, строковые операторы и функции.	Работа с конспектом	1	Опрос
14	DQL: SELECT, INNER JOIN.	Работа с конспектом	1	Опрос
16	DQL: SELECT, LEFT/RIGHT JOIN.	Работа с конспектом	1	Опрос
18	DQL: SELECT, LEFT/RIGHT JOIN.	Работа с конспектом	1	Опрос
20	DQL: SELECT, UNION.	Работа с конспектом	1	Опрос
22	DQL: UPDATE, DELETE	Работа с конспектом	1	Опрос
24	Подзапросы.	Работа с конспектом	1	Опрос
26	Хранимые процедуры. CREATE PROCEDURE. Представления. Функции	Работа с конспектом	1	Опрос
28	CREATE TRIGGER.	Работа с конспектом	1	Опрос
31	Режимы AUTOCOMMIT. TCL: START TRANSACTION, COMMIT, ROLLBACK. Обработчики sqlexception и sqlwarning.	Работа с конспектом	1	Опрос
33	Система привилегий доступа. DCL: GRANT, REVOKE. Уязвимости в управлении привилегиями.	Работа с конспектом	1	Опрос
35	Пользователи базы данных и пользователи приложения. Понятия регистрация, аутентификация, авторизация.	Работа с конспектом	1	Опрос
37	Безопасные соединения: протокол SSL и стандарт X509.	Работа с конспектом Установка openssl	2	Опрос

38	Резервное копирование и восстановление. Репликация.	Работа с конспектом Настройка резервного копирования	2	Опрос
		Всего:	26	
	Тема 2.3 Основы разработки приложений с использованием языка SQL			
1	Структура HTML-страницы. Основные теги.	frontend и backend, JS CSS – каскадные таблицы стилей	2	Прослушивание сообщений
4	Метод \$_POST и \$_GET. Ссылки. Использование регулярных выражений, проверка на пустоту и существование.	Работа с конспектом	1	Опрос
7	Конструкции include, require.	Работа с конспектом	1	Опрос
8	Технология доступа к данным – PDO. Организация запросов на изменение данных. Построение подготовленных запросов.	Технологии доступа mysql, mysqli	2	Прослушивание сообщений
10	Организация запросов на получение данных. Построение подготовленных запросов.	Работа с конспектом	1	Опрос
12	Понятие MVC. Класс работы с базой данных Db.	Работа с конспектом	1	Опрос
14	Понятие MVC. Класс Model.	Работа с конспектом	1	Опрос
16	MVC. Класс Controller.	Работа с конспектом	1	Опрос
18	MVC. Класс View. Буферизация. Шаблоны.	Работа с конспектом	1	Опрос
20	Трансфер данных в MVC	Работа с конспектом	1	Опрос
23	HTTP и PHP, response/request. Коды состояния HTTP. Заголовки header location. MVC: роутинг, точка входа.	Работа с конспектом	1	Опрос
25	\$_COOKIE, \$_SESSION MVC. Проверка массива прав.	Работа с конспектом	1	Опрос
27	PhpMailer	Работа с конспектом	1	Опрос
29	Реализация регистрации, идентификации, аутентификации, авторизации. Хэширование паролей.	Работа с конспектом Алгоритмы хэширования, хэширование при подтверждении блоков в майнинге	1 2	Опрос Прослушивание сообщений
34	Файловый диалог.	Работа с конспектом	1	Опрос
37	Угрозы веб-приложений: SQL injection	Работа с конспектом Утилита sqlmap.	1 2	Опрос Прослушивание сообщений
38	Угрозы веб-приложений: инъекция кода, clickjacking, пароли, сессии. XSS – межсайтовый скриптинг, небезопасные include'ы, отсутствие валидации загрузок.	Работа с конспектом Атака паролей перебором, по словарю, на основе времени ответа. Радужные таблицы.	1 3	Опрос Прослушивание сообщений
		Всего:	26	
1.	Тема 2.4 Основные технологии доступа к данным	Подключить источник данных (тестовую базу	2	Тестирование

2.		данных) в инструментальной среде разработки Visual Studio .NET.		
3.		Подготовить доклад по новым возможностям технологии доступа к данным ADO .NET	2	Представление доклада
4.		Изучить назначение наборов классов технологии доступа к данным ADO .NET.	2	Устный опрос
5.		Изучить значения основных свойств объектов для доступа к данным технологии ADO .NET.	2	Индивидуальный опрос
6.		Запрограммировать подключение к защищенному источнику данных по технологи доступа к данным ADO .NET.	3	Защита работы
7.		Решить задачу на выборку данных из источника по технологии LINQ.	4	Защита работы
		Всего:	15	
	Курсовое проектирование			
1	Характеристика области применения. Определение пользователей и их потребностей.	Описание предметной области. Описание пользовательских потребностей. Описание организационной структуры АИС.	2 2 1	
2	Функциональные спецификации.	Оформление спецификаций требований.	4	
3	Разработка веб-форм приложения.	Внешние спецификации. Описание решений по программному обеспечению	3 2	
4	Реализация бизнес-логики приложения	Реализация бизнес-логики приложения	3	
5	Реализация бизнес-логики приложения	Реализация бизнес-логики приложения Разработка класса моделей.	3	
6	Реализация бизнес-логики приложения	Разработка класса моделей. Описание интерфейсов БД	4	
7	Разграничение прав пользователей, реализация системы доступа.	Описание массива прав доступа	2	
8	Авторизация и регистрация. Роутинг.	Программное обеспечение АИС. Описание решений по программному обеспечению.	2	
9	Объектная модель.	Описание системы	2	
10	Динамическая модель.	Описание системы	3	
11	Функциональная модель.	Описание системы	3	
12	Методы и технологии защиты информации.	Описание методов защиты БД	2	
13	Приведение курсовых проектов к требованиям оформления. Разбор плана презентации.	Подготовка к защите курсового проекта	2	
		Всего:	40	
		Всего по МДК.02.02	141	

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Лаборатория информационно-коммуникационных систем

Мебель аудиторная

Доска аудиторная под маркер

Ноутбуки

Точка доступа

Windows 10 Professional

MS Office

Справочно-правовая система КонсультантПлюс

Kaspersky Anti-Virus

Adobe Creative Cloud 2018

Adobe Photoshop CC

Corel Draw

SuperNova Magnifier and Screen Reader

Лаборатория технологии разработки баз данных

Мебель аудиторная

Комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, персональный компьютер (комплект), экран

Сервер баз данных

AstraLinux

MS Office

MS SQL

Visual Studio

Windows 7 Professional

Windows 10

7Zip

DJVuReader

Adobe Reader

Google Chrome

Полигон учебных баз практики

Мебель аудиторная

Доска аудиторная под маркер

Персональные компьютеры (комплекты)

Точка доступа

Стенды лабораторные «Элементы систем автоматике и вычислительной техники», «Программирование микроконтроллеров»

Windows 10 Professional

MS Office

Справочно-правовая система КонсультантПлюс

Kaspersky Anti-Virus

Adobe Creative Cloud 2018

Adobe Photoshop CC

Corel Draw

SuperNova Magnifier and Screen Reader

Помещение для самостоятельной работы

Мебель

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Kaspersky Anti-Virus;

MS Office

6.2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Домнин В. А. Сборник методических указаний по выполнению практических работ для обучающихся специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах по темам 1.1, 1.2 профессионального модуля ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных. - МАГУ, 2016.

2. Гарипов Д.Г. Сборник методических рекомендаций по выполнению практических работ для обучающихся специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах по теме 2.4 "Основные современные технологии доступа к данным". - МАГУ, 2016. - 28 с., ил.

3. Голубь А.Н. Сборник методических указаний по выполнению практических работ для обучающихся специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах по темам 2.1, 2.2, 2.3 профессионального модуля ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных. - МАГУ, 2017. - [Электронный ресурс]. - URL: <https://drive.google.com/drive/folders/1OQx-e7JxagZQtU2YzLORNHyKp0ST1ur?usp=sharing> GoogleDrive

4. Гуцин, А.Н. Базы данных : учебник / А.Н. Гуцин. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 266 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4458-5147-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149> Университетская библиотека

5. Маркин, А.В. Построение запросов и программирование на SQL: учебное пособие / А.В. Маркин. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Диалог-МИФИ, 2014. - 384 с.: ил. - Библиогр.: с. 364-366 - ISBN 978-5-86404-227-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89077> Университетская библиотека

6. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебное пособие / Л.Г. Гагарина. М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2015. - (Профессиональное образование)

7. Строганов, А.С. Ваш первый сайт с использованием PHP-скриптов : учебное пособие / А.С. Строганов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Диалог-МИФИ, 2015. - 288 с. : ил. - ISBN 978-5-86404-226-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447998> Университетская библиотека

8. Устройство и функционирование информационных систем: учебное пособие / Н.З. Емельянова. - 2-е изд., перераб. и доп. М: Форум, 2015. - (Профессиональное образование).

Дополнительная литература:

9. Голиков, А.М. Тестирование и диагностика в инфокоммуникационных системах и сетях: курс лекций, компьютерные лабораторные работы и практикум, задание на самостоятельную работу: учебное пособие / А.М. Голиков; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Томск: ТУСУР, 2016. - 436 с.: ил., табл., схем. - (Учебная литература для вузов). - Библиогр.: с.257-258; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480803> Университетская библиотека

10. Журнал «Электронные информационные системы»

11. Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация : учебное пособие / Т.С. Карпова. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 241 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003> Университетская библиотека

12. Шабашов, В.Я. Организация доступа к данным из PHP приложений для различных СУБД: учебное пособие по дисциплине «Web-программирование» / В.Я. Шабашов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 121 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 90 - ISBN 978-5-4475-9888-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499185> Университетская библиотека

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения модуля:

13. MySQL:MySQL – Documentation. – Режим доступа: <https://dev.mysql.com/doc/>

14. PHP: Руководство по PHP – Manual. – Режим доступа: <https://www.php.net/manual/ru/>

6.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебные занятия организуются парами по 2 академических часа (45 мин.+ 45 мин.), последовательность и чередование лекционных и практических занятий устанавливается в календарно-тематическом плане по междисциплинарному курсу.

Для организации практических занятий с использованием персональных компьютеров и лабораторных занятий группа делится на 2 подгруппы. Численность обучающихся в подгруппе не должна быть меньше 8 человек.

Консультации для обучающихся организуются по отдельному расписанию и, при необходимости дополнительных занятий сверх расписания, по согласованию с учебным отделом за пределами основного учебного времени. О проведении консультации обучающиеся извещаются не позднее, чем за один день до ее проведения.

В преподавании используются лекционные, практические формы проведения занятий. До начала лабораторных и практических занятий, предусматривающих работу с ручными и электрическим инструментом, электроизмерительными приборами, персональными компьютерами преподаватель проводит со обучающимися инструктаж с записью в журнале.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля Разработка и администрирование баз данных является освоение следующих дисциплин: ЕН.01. Элементы высшей математики, ЕН.02. Элементы математической логики, ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика, ОП.01. Операционные системы, ОП.02. Архитектура компьютерных систем, ОП.03. Технические средства информатизации, ОП.04. Информационные технологии, ОП.05. Основы программирования, ОП.08. Теория алгоритмов, ОП.09. Безопасность жизнедеятельности и учебной практики с целью получения первоначальных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

6.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам и осуществляющих руководство практикой: наличие высшего профессионального образования или среднего профессионального образования (при наличии высшего образования другого профиля) по направлению Информатика и вычислительная техника.

Преподаватели должны иметь также профессиональный опыт в сфере информатики и вычислительной техники. При отсутствии стажа профессиональной деятельности преподаватели обязаны пройти стажировку в соответствующих производственных подразделениях предприятий.

К руководству практикой привлекаются преподаватели, участвующие в реализации программы модуля

7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ

Не предусмотрено.

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Содержание профессионального образования и условия организации обучения в ФГБОУ ВО «МАГУ» обучающихся (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой (при необходимости), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Обучение по образовательной программе среднего профессионального образования обучающихся (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья осуществляется ФГБОУ ВО «МАГУ» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких лиц.

В ФГБОУ ВО «МАГУ» созданы специальные условия для получения образования обучающимися (слушателями) с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения среднего профессионального образования обучающихся (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких лиц, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся (слушателям) необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ФГБОУ ВО «МАГУ» и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ лицами с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения образования обучающимися (слушателями) с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «МАГУ» обеспечивается:

– для слушателей с ограниченными возможностями здоровья по слуху услуги сурдопереводчика и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

– для обучающихся (слушателей), имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения ФГБОУ ВО «МАГУ», а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Образование обучающихся (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися (слушателями), так и в отдельных группах. Численность лиц с ограниченными возможностями здоровья в учебной группе устанавливается до 15 человек.

С учетом особых потребностей обучающихся (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «МАГУ» обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

С учетом особых потребностей обучающихся (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена возможность обучения по индивидуальному плану.