



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова

Колледж космического машиностроения и технологий



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Королев, 2020 г.

Авторы: Абраменко Е.Р., Родичкин П.Ф. Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных». – Королев МО: МГОТУ, 2020

Рабочая программа профессионального модуля составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО), Учебного плана по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» .

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии 29.08.2020 г., протокол № 1.

Рабочая программа рассмотрена на заседании учебно-методического совета 31.08.2020 г., протокол № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО

09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» 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 (СУБД).

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

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

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по направлению «Программирование в компьютерных системах»

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в результате 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 системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам;

- работать с современными CASE-средствами проектирования баз данных;

- формировать и настраивать схему базы данных;

- разрабатывать прикладные программы на выборку данных 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 системах управления базами данных (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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 618 часов, в том числе:

а) максимальной учебной нагрузки обучающегося – 510 часов, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 340 часов (в т.ч. выполнение курсового проекта – 30 часов); самостоятельной работы обучающегося – 166 часов; консультации – 4 часа;

б) учебной и производственной практики – 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения 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 (СУБД)
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, 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)					консультации	Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			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			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1-2.4	МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети	157	110	44		43		4	36	*
ПК 2.1-2.4	МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных	353	230	108	30	123	15			*
ПК 2.1-2.4	УП 02.01 Учебная практика	36								
ПК 2.1-2.4	ПП 02.01 Производственная практика	72								72
	Всего:	618	340		30	170	15		36	72

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 работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети		157	
Раздел 1. Построение компьютерных сетей		41	
Тема 1.1. Архитектура компьютерных сетей.	Содержание	6	1
	1. Классификация КС. Топологии КС.		
	2. Среды передачи данных.		
	3. Методы доступа к среде передачи данных.		
	Лабораторные работы	4	2
	1. Изучение среды разработки PHP Storm.		
	2. Изучение легких текстовых редакторов Sumblime Tex 3 и Notepad++, для работы с web-разработкой.		
Самостоятельная работа при изучении темы 1.1. Построение локальной вычислительной сети, определение оптимальных параметров настройки.		4	3
Тематика домашних заданий 1. Изучение конспектов. 2. Анализ домашней сети.			
Тема 1.2. Аппаратные компоненты локальных КС.	Содержание	8	1
	1. Структурированная кабельная система.		
	2. Сетевые адаптеры. Концентраторы.		

	3.	Мосты.		
	4.	Коммутаторы.		
	Лабораторные работы		10	2
	1	Построение типовых структурированных кабельных систем.		
	2	Работа с сетевыми адаптерами.		
	3	Разработка HTML страниц.		
	4	Основные свойства в CSS. Селекторы CSS. Анимация и медиазапросы в CSS.		
	5	Работа с коммутаторами.		
Самостоятельная работа при изучении темы 1.2.			6	3
Изучение существующей локальной сети колледжа по исходным данным.				
Тематика домашних заданий				
1. Подробное описание компонентов, используемых в домашней сети.				
Тема 1.3. Стандарты построения локальных сетей.	Содержание		2	1
	1.	Введение в стандарты построения локальных сетей.		
Самостоятельная работа при изучении темы 1.3.			1	3
Изучение современных стандартов и ГОСТ'ов при построении ЛВС.				
Тематика домашних заданий				
1. Изучение конспектов.				
Раздел 2. Организация сетевого взаимодействия.			41	
Тема 2.1. Физическая среда передачи данных.	Содержание		4	1
	1.	Физическое кодирование данных.		
	2.	Проверка правильности и устранение ошибок передачи данных.		
	Лабораторные работы		6	2
	1	Использование программ для передачи шифрованных пакетов		

	2	Установка и настройка сервера Apache 2.4.		
	3	Основной синтаксис языка JS.		
Самостоятельная работа при изучении темы 2.1.			2	3
Изучение функции устранения ошибок при передаче на основе подсистемы докачки файлов при обрыве связи.				
Тематика домашних заданий				
1. Конспект лекций				
Тема 2.2. Принципы пакетной передачи данных.	Содержание		4	1
	1.	Методы взаимодействия.		
	2.	Форматы пакетов.		
Самостоятельная работа при изучении темы 2.2.			2	3
Определение формата пакета соответствующего заданному типу сети.				
Тематика домашних заданий				
1. Конспект лекций				
Тема 2.3. Сетевые модели.	Содержание		4	1
	1.	Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI.		
	2.	Задачи и функции по уровням модели OSI.		
Самостоятельная работа при изучении темы 2.3.			2	3
Сравнение существующих сетевых моделей.				
Тематика домашних заданий				
1. Конспект лекций.				
Тема 2.4. Стеки протоколов.	Содержание		6	1
	1.	Введение в стеки протоколов. Различия и особенности распространенных протоколов.		
	2.	Принцип работы протоколов различных уровней.		
	3.	Предоставление сетевых услуг.		
Самостоятельная работа при изучении темы 2.4.			2	3
Сравнение функционала протоколов при различных сетевых моделях.				
Тематика домашних заданий				
1. Конспект лекций				

Тема 2.5. Адресация в сетях.	Содержание		2	1
	1.	Адресное пространство. Адреса.		
	Лабораторные работы		2	2
1	Основной синтаксис языка PHP. Работа с типами данных в JS, PHP.			
Самостоятельная работа при изучении темы 2.5. Поиск и анализ адресов в сети Интернет, имеющих различные виды адреса с символической последовательностью.			2	3
Тематика домашних заданий 1. Конспект лекций. 2. Поиск работающих адресов, имеющих редкую символическую последовательность. 3. Сравнение скорости доступа в зависимости от удаленности и доменной зоны различных адресов в сети Интернет.				
Тема 2.6. Работа протоколов стека протоколов TCP/IP.	Содержание		2	1
	1.	Введение в работу протоколов TCP/IP		
	Лабораторные работы		1	3
Самостоятельная работа при изучении темы 2.6. Изучение и сравнение протоколов TCP/IP и его аналогов.				
Тематика домашних заданий 1. Конспект лекций.			30	
Раздел 3. Организация межсетевое взаимодействия.				
Тема 3.1. Маршрутизация пакетов.	Содержание		8	1
	1.	Принцип согласования гетерогенных сетей.		
	2.	Принцип маршрутизации пакетов. Алгоритмы маршрутизации.		
	3.	Создание модального окна в JS.		
	4.	Работа с роутингом запросов в PHP.		
Лабораторные работы		2	2	

	1	Маршрутизация пакетов на примере команды «tracert».		
Самостоятельная работа при изучении темы 3.1.			2	3
Освоение команд для анализа сети и маршрутизации.				
Тематика домашних заданий				
1. Конспект лекций.				
2. Самостоятельное использование изученных команд и анализ результата.				
Тема 3.2. Фильтрация пакетов. Маршрутизатор. Брендмауэр.	Содержание		4	1
	1.	Фильтрация пакетов. Маршрутизатор.		
	2.	Брендмауэр.		
	Лабораторные работы		8	2
	1	Моделирование алгоритма маршрутизации.		
	2	Работа с DOM элементами в JS.		
	3	Работа с маршрутизатором.		
4	Работа с базой данных в PHP.			
Самостоятельная работа при изучении темы 3.2.			6	3
Установка различных видов брендмауэров. Основы работы с ними.				
Тематика домашних заданий				
1. Конспект лекций.				
2. Установка брендмауэра в домашней сети.				
3. Анализ его работы в зависимости от настроек.				
Раздел 4. Безопасность в сетях.			12	
Тема 4.1. Безопасность в проводных и беспроводных сетях.	Содержание		4	1
	1.	Основные понятия и определения безопасности в сетях.		
	2.	Работа с сайтом в команде с помощью системы контроля версий Git.		
	Лабораторные работы		4	2
	1	Анализ безопасности в проводной сети.		
2	Анализ безопасности в беспроводной сети			
Самостоятельная работа при изучении темы 4.1.			4	3

Анализ сети по заданным параметрам и определение оптимальных устройств и программ для ее защиты.			
Тематика домашних заданий			
1. Конспект лекций.			
Раздел 5. Введение в современные компьютерные сети.		29	
Тема 5.1. Основные требования к современным компьютерным сетям.	Содержание	4	1
	1. Производительность. Надёжность. Управляемость.		
	2. Работа с сайтом на удаленном сервере.		
	Лабораторные работы	6	2
	1. Определение производительности сети.		
	2. Работа с сессией и token авторизация в PHP.		
3. Создание API на PHP.			
Самостоятельная работа при изучении темы 5.1.		4	3
Определение возможностей расширения сети по заданным параметрам.			
Тематика домашних заданий			
1. Конспект лекций.			
Тема 5.2. Современные методы и среды передачи данных.	Содержание	8	1
	1. Оптическое волокно.		
	2. Лазерные системы передачи данных.		
	3. Беспроводные системы передачи данных на основе лазерных технологий.		
	4. Заключение. Будущее компьютерных сетей. Инновационные технологии.		
	Лабораторные работы	2	2
1. Работа с оптическим волокном.			
Самостоятельная работа при изучении темы 5.2.		5	3
Работа с витой парой.			
Тематика домашних заданий			

1. Конспект лекций.			
МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных		353	
Раздел 1. Введение в теорию баз данных		42	
Тема 1.1. Основные понятия и определения баз данных	Содержание	8	1
	1. Понятия и определения баз данных. Жизненный цикл.		
	2. Модели данных. Основы реляционной алгебры и реляционная модель.		
	3. Модель «сущность-связь»	6	2
	Лабораторные работы		
	1. Изучение среды Microsoft Visio		
2. Изучение демонстрационной модели в Microsoft Visio. Построение модели в среде Microsoft Visio			
Самостоятельная работа при изучении темы 1.1. Изучение конспекта лекций и учебников, подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, решение задач по образцу		10	3
Тематика домашних заданий			
1. Конспект лекций.			
Тема 1.2. Нормальные формы и нормализация	Содержание	4	1
	1. Введение в нормальные формы и нормализацию.		
	Лабораторные работы	6	2
	1. Изучение демонстрационной модели в SQL Server Management Studio. Построение модели в среде SQL Server Management Studio		
2. Анализ схемы и нормализация в Microsoft Visio. Анализ схемы и нормализация в SQL Server Management Studio			
Самостоятельная работа при изучении темы 1.2. Изучение конспекта лекций и учебников, подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, решение задач по образцу		8	3

Тематика домашних заданий			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить бесплатную версию MS SQL Server, SQL Server Management Studio с официального сайта 2. Построить схему базы данных учебного примера и выполнить нормализацию 			
Раздел 2. Разработка серверной части приложения		143	
Тема 2.1. Сервер MS SQL Server, SQL Server Management Studio	Содержание	8	1
	1. MS SQL Server, SQL Server Management Studio		
	2. Архитектура удаленных баз данных на примере SQL Server Management Studio		
	3. Визуальные средства проектирования		
	Лабораторные работы	8	2
	1. Изучение демонстрационной модели в SQL Server Management Studio. Построение модели в среде SQL Server Management Studio.		
	2. Построения плана запроса в SQL Server Management Studio		
3. Изучение демонстрационной базы данных			
Самостоятельная работа при изучении темы 2.1.		10	3
Изучение конспекта лекций и учебников, подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, решение задач по образцу			
Тематика домашних заданий			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить с официального сайта сервер MS SQL Server 2. Установить с официального сайта персональную версию MS SQL Server Management Studio (бесплатную для СНГ) 3. Изучить демонстрационную базу данных 			
Тема 2.2. Введение в язык SQL	Содержание	16	1
	1. Структура языка SQL в MS SQL Server. DML. Особенности использования Select в MS SQL Server. Типы данных		
	2. Многотабличные запросы в MS SQL Server. INNER JOIN,		

		OUTER JOIN		
	3.	Вложенные запросы в MS SQL Server		
	4.	Особенности использования UPDATE, DELETE, INSERT в MS SQL Server		
	5.	Объекты базы данных. Операторы DDL. Проектирование структуры базы: таблицы, ограничения		
	6.	Понятие ссылочной целостности. Внешний ключ		
	7.	Представления		
	Лабораторные работы		16	2
	1.	Создание запросов с помощью MS SQL Server Management Studio		
	2.	Сложные запросы в MS SQL Server		
	3.	Использование UPDATE, DELETE, INSERT в MS SQL Server		
	4.	Работа с объектами базы данных с использованием DDL		
	5.	Работа с дизайнером MS SQL Server		
	6.	Работа с представлениями		
Самостоятельная работа при изучении темы 2.2.			20	3
Изучение конспекта лекций и учебников, подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, решение задач по образцу				
Тематика домашних заданий				
1. Создать учебную базу данных				
2. Выполнить задания для самостоятельной работы по SQL				
3. Ответить на контрольные вопросы				
Тема 2.3. Введение в процедурное расширение T-SQL	Содержание		24	1
	1.	T-SQL. Хранимые процедуры и триггеры		
	2.	Введение в хранимые процедуры		
	3.	Возвращаемые значения		
	4.	Рекурсия		
	5.	Сортировка, поиск и фильтрация данных		
6.	Курсоры			

	7.	Введение в триггеры		
	8.	Примеры использования триггеров		
	9.	Перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок		
	10.	Управление транзакциями		
	Лабораторные работы		20	2
	1.	Линейные процедуры. Выбор. Параметры и переменные.		
	2.	Использование циклов		
	3	Обработка таблиц		
	4	Процедуры, возвращающие значения		
	5	Использование курсоров		
	6	Техника работы с триггерами		
	7	Обработка исключительных ситуаций		
	8	Техника управления транзакциями		
Самостоятельная работа при изучении темы 2.3.			21	3
Изучение конспекта лекций и учебников, подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, решение задач по образцу				
Тематика домашних заданий				
1. Выполнить задания по расширенному языку T-SQL на основе базы данных из предыдущих примеров				
2. Ответить на контрольные вопросы				
Раздел 3. Разработка клиентской части приложения			60	
Тема 3.1. Использование различных технологий доступа	Содержание		6	1
	1	Основные технологии доступа к данным и типовые элементы доступа: DAO, ADO, ODBC и другие		
	2	Особенности проектирования клиентской части с использованием BDE, IBX и ADO-компонентов		
Самостоятельная работа при изучении темы 3.1.			4	3
Изучение конспекта лекций и учебников, решение задач по образцу				

Тематика домашних заданий			
1. Изучить приложения с использованием каждого из компонентов 2. Ответить на контрольные вопросы			
Тема 3.2. Разработка готового приложения	Содержание		1
	Лабораторные работы	16	2
	1. Разработка клиентской части с использованием BDE		
	2. Разработка главного модуля приложения с использованием IBX		
	3 Разработка форм редактирования справочников		
	4 Разработка форм редактирования дочерних таблиц		
	5 Разработка модуля расчетов		
6 Разработка клиентской части с использованием ADO			
Самостоятельная работа при изучении темы 3.2.		10	3
Изучение конспекта лекций и учебников, подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, решение задач по образцу			
Тематика домашних заданий			
1. Разработать 2 двухтабличных приложения с использованием каждой из технологий 2. Ответить на контрольные вопросы			
Тема 3.3. Формирование отчетов	Содержание	4	1
	1. Формирование и вывод отчетов с использованием MS Office		
	Лабораторные работы	10	2
	1. Формирование и вывод отчетов в MS Excel		
	2. Формирование и вывод отчетов в MS Word		
	3 Формирование и вывод отчетов в HTML		
4 Формирование и вывод отчетов с использованием генератора отчетов			
Самостоятельная работа при изучении темы 3.3.		10	3
Изучение конспекта лекций и учебников, подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, решение задач по образцу			
Тематика домашних заданий			
1. Добавить вывод в Excel, Word, HTML			

2. Ответить на контрольные вопросы			
Раздел 4. Администрирование и защита баз данных		54	
Тема 4.1. Администрирование базы данных и сервера	Содержание		1
	1.	Администрирование базы данных с помощью MS SQL Server Management Studio	
	2.	Администрирование сервера	
	3.	Установка и копирование серверной и клиентской части БД	
	Лабораторные работы		2
	1	Администрирование базы данных	
	2	Администрирование сервера	
	3	Установка и копирование приложения.	
	4	Мониторинг приложения.	
	Самостоятельная работа при изучении темы 4.1. Изучение конспекта лекций и учебников, подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, решение задач по образцу		10
Тематика домашних заданий 1. Изучить средства администрирования консольной строки 2. Изучить средства администрирования MS SQL Server Management Studio 3. Изучить сторонние средства администрирования			
Тема 4.2. Обеспечение безопасности средствами СУБД и приложения	Содержание		1
	1.	Разграничение доступа. Пароли, роли, привилегии.	
	Лабораторные работы		2
	1	Работа с пользователями и ролями, Ограничение доступа к объектам	
	2	Защита базы данных от инъекций	
	3	Подключения БД через IntelliJ IDEA	
4	Подключения БД через IDE PhpStorm		
Самостоятельная работа при изучении темы 4.2.		10	3

Изучение конспекта лекций и учебников, подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, решение задач по образцу			
<p align="center">Тематика домашних заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Добавить модуль шифрования к разрабатываемой базе 2. Добавить модуль аутентификации 3. Ответить на контрольные вопросы 			
Раздел 5. Обзор СУБД		24	
Тема 5.1 Краткий обзор PostgreSQL	Содержание	10	1
	1. Особенности и инструменты PostgreSQL		
	2. Особенности языка PostgreSQL		
	3. Визуальная среда		
	Лабораторные работы	4	5
1	Установка и настройка сервера БД PostgreSQL Организация работы с PostgreSQL через удаленный терминал. Изучение среды разработки pgAdmin.		
Самостоятельная работа при изучении темы 5.1.		6	6
Изучение конспекта лекций и учебников, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета.			
<p align="center">Тематика домашних заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Скачать с официального сайта и установить сервер PostgreSQL 2. Разработать базу данных с использованием средств PostgreSQL 3. Ответить на контрольные вопросы 			
Самостоятельная работа при изучении темы 5.1.		4	3
Изучение конспекта лекций и учебников, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета, решение задач по образцу			
<p align="center">Тематика домашних заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решить задачи 1. Ответить на контрольные вопросы 			
Консультации		4	3
Курсовой проект		30	3

<p align="center">Самостоятельная работа при выполнении курсового проекта</p> <p>Анализ программных продуктов; изучение входных и выходных документов, экранных форм; разработка математической модели и алгоритмов; построение сценария работы программы; подготовка тестовых наборов; проектирование структур данных; разработка главного модуля; необходимых процедур и библиотек; сборка, тестирование и отладка; оптимизация программ; оформление документации, подготовка к защите.</p>	15	3
<p align="center">Тематика курсовых проектов (примерная)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка приложения «Учет посещаемости студентов отделения». 2. Разработка приложения «Учет успеваемости студентов отделения». 3. Разработка приложения «Бронирование билетов на автобус». 4. Разработка приложения «Ведение проектов строительной фирмы». 5. Разработка приложения «Учет расходов на содержание детского дошкольного учреждения». 6. Разработка приложения «Учет расхода комплектующих на выпуск изделия». 7. Разработка приложения «АРМ кассира организации». 8. Разработка приложения «АРМ сотрудника библиотеки». 9. Разработка приложения «Информационная панель клиента компьютерного салона». 10. Разработка приложения «Ведение документации цикловой комиссии». 		
<p>Учебная практика.</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение приложения «Состав изделия» 2. Получение задания на практику. Построение ER-модели базы данных. 3. Разработка таблиц и связей 4. Разработка хранимых процедур 5. Разработка клиентского приложения 	36	
<p>Производственная практика (для СПО – (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение структуры организации (предприятия), структуры и функциональных взаимосвязей подразделения, должностных обязанностей. 2. Получение задания на практику. 3. Изучение используемых средств разработки 4. Изучение руководящих материалов организации по разработке. 5. Разработка объектов базы данных 6. Реализация базы данных или ее части в конкретной СУБД 	72	

7. Разработка разделов регламента администрирования		
8. Изучение регламента работы с вычислительной техникой		
9. Изучение регламентов защиты базы данных		
10. Разработка разграничения доступа средствами базы данных		
Подготовка отчета по практике.		
Всего	618	

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)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных лабораторий «Технологии разработки баз данных» и «Инфокоммуникационных систем», полигона «Вычислительной техники».

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую предполагается проводить концентрированно.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: компьютеры, сервер, локальная сеть, выход в глобальную сеть, проектор, экран, комплект учебно-методической документации:

а) Мастерская 1 по компетенции Программные решения для бизнеса:

Учебно-лабораторное оборудование	
Наименование	Количество
Компьютер: Processor - Intel Core i7 Ethernet - 10/100/1000 mbps RAM - 8GB или больше 2 видеокарты с памятью не менее 1GB и 2 выходами DVI-I на каждой. SSD 256 Gb или больше.	20
Клавиатура, мышь: Клавиатура без кнопки Power, подключение по USB	21
Коврик для мыши Тканевый, на нескользящей основе	21
Монитор Мониторы LCD 22" или больше с DVI	21
Интерфейсный кабель Кабель DVI-DVI	21
Источник бесперебойного питания мощностью от 600ВА	22
Светильник настольный светодиодный	21
Держатель для бумаг на струбцине	20
Беспроводная кнопка вызова	20
Сетевой фильтр 6 розеток, 5 метров	23
Планшеты с ОС Android	20
Стол Ширина не менее 140 см, глубина не менее 80 см, высота не менее 70 см	20
Стул оператора, регулируемый по высоте, с подлокотниками	20
Кронштейн для 2-х мониторов настольный	20
Кулер для воды с бутылкой (20л) и стаканчиками	1
Кофемашина автоматического типа с ложечками и стаканчиками	1

Небольшой холодильник	1
Секундомер электронный	1
Свисток металлический	1
Мусорная корзина	1
Кресло-мешок бескаркасное	5
Ноутбук	1
Широкоформатный монитор	1
Огнетушитель углекислотный ОУ-3	1
Аптечка	1
Итого:	

б) Мастерская 2 по компетенции Веб-дизайн и разработка:

Учебно-лабораторное оборудование	
Наименование	Количество
Компьютер Core i5, 16GB ОЗУ, 1TB HDD+SSD, Четыре монитора 23", ИБП на 650 Вт, мышь, клавиатура	20
Пилот, 6 розеток	20
Стул компьютерный	20
Стол компьютерный	20
Широкоформатный монитор	1
Итого:	

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal : учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, И.В. Абрамова ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 496 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Профессиональное образование).
2. Программное обеспечение компьютерных сетей : учеб. пособие / О.В. Исаченко. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 117 с. — (Среднее профессиональное образование).
<http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=372740>

Дополнительные источники:

1. Принципы и методы создания надежного программного обеспечения АСУТП: Методическое пособие / Мякишев Д.В. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2017. - 114 с.: ISBN 978-5-9729-0179-1

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.delphikingdom.ru/>
2. <https://www.devarit.com/ru/dbforge/PostgreSQL/studio/features.html>
3. <http://www.dreamspark.ru/>
4. <http://www.embarcadero.com/ru>
5. <http://MS SQL Serversql.org/>
6. <http://ib-aid.com/>
7. <http://MS SQL Server Management Studio.net/ibe/>
8. <http://www.ibobjects.com/>
9. <http://www.ibase.ru/>
10. <http://ibphoenix.com/>
11. <https://msdn.microsoft.com/ru-ru>
12. <http://www.PostgreSQL.com/>
13. <http://rdsn.ru/>
14. <http://sql-ex.ru/>
15. <http://www.sqlmanager.net/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных производится в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах и календарным графиком, утвержденным директором колледжа.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора по УР. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети, МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение дисциплин:

- БД.12 Информатика и ИКТ
- ЕН.01 Элементы высшей математики
- ЕН.02 Элементы математической логики
- ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика
- ОП.11 Безопасность жизнедеятельности
- ОП.01 Операционные системы
- ОП.02 Архитектура компьютерных систем

- ОП.05 Основы программирования
- ОП.06 Основы экономики
- ОП.07 Правовое обеспечение профессиональной деятельности
- ОП.08 Теория алгоритмов
- ОП.09 Численные методы
- ОП.10 Математические методы
и модули
- ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Изучение теоретического материала проводится в каждой группе.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованных лабораториях «Технологии разработки баз данных» и «Инфокоммуникационных систем».

В процессе освоения ПМ 02 Разработка и администрирование баз данных предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у студентов. Сдача рубежного контроля (РК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ 02 Разработка и администрирование баз данных выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики, разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ 02 Разработка и администрирование баз данных каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля ПМ 02 Разработка и администрирование баз данных является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля ПМ 02 Разработка и администрирование баз данных. Текущий учет результатов освоения ПМ 02 Разработка и администрирование баз данных производится в журнале по ПМ. Наличие оценок по ЛПР и рубежному контролю является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛПР и ТРК студент не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ 02 Разработка и администрирование баз данных.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ 02 Разработка и администрирование баз данных

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ 02 Разработка и администрирование баз данных.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ 02 Разработка и администрирование баз данных.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Разрабатывать объекты базы данных.	<ul style="list-style-type: none"> – Описание бизнес-процесса – Наличие входных и выходных документов – Соответствие IDEF-модели описанию бизнес-процесса – Соответствие ER-модели IDEF-модели – Наличие сценария работы клиентского приложения 	Отчёт по практическим и лабораторным работам, по практике
ПК 2.2. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (СУБД).	<ul style="list-style-type: none"> – Наличие таблиц – Наличие доменов (при их поддержке СУБД) – Наличие первичных ключей – Наличие внешних ключей – Наличие индексов – Наличие триггеров (при их поддержке СУБД) – Наличие хранимых процедур – Наличие представлений – Соответствие таблиц и связей ER-модели. – Наличие клиентского приложения 	Отчёт по практическим и лабораторным работам, по практике
ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.	<ul style="list-style-type: none"> – Наличие средств резервного копирования и восстановления. – Наличие регламента копирования и восстановления. 	Отчёт по практическим и лабораторным работам, по практике
ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.	<ul style="list-style-type: none"> – Наличие регламента работы с ВТ – Наличие списков доступа к работе с компьютерами и базой данных – Наличие регламента, разграничивающего доступ. – Наличие аппаратных средств защиты информации 	Отчёт по практическим и лабораторным работам, по практике

	<ul style="list-style-type: none"> – Наличие программных средств защиты информации – Наличие разграничения доступа средствами базы данных. 	
--	--	--

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
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрирует сформированные личностные и профессиональные качества; Демонстрирует интерес к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Владеет алгоритмом (технологией) организации собственной деятельности; анализирует и выбирает эффективные методы решения профессиональных задач в области дошкольного образования; оценка эффективности и качества выполнения	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Может исследовать, нестандартную ситуацию; Планирует и выполняет деятельность по решению нестандартной ситуации (проблемы); Оценивает результат деятельности по решению нестандартной ситуации в области дошкольного образования.	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Грамотно составляет запрос для поиска информации в различных источниках; Анализирует и выбирает значимую информацию; Сохраняет и оформляет	

	информацию, согласно поставленным требованиям, целям, задачам профессионального и личного развития	
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Принимает участие в сетевых проектах; Владеет и использует пакеты прикладных программ для совершенствования профессиональной деятельности;	
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Продуктивно осуществляет устную, письменную и групповую деловую коммуникацию в ходе обучения и в профессиональной деятельности; Осуществляется активное взаимодействие с соц. партнерами	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Грамотно осуществляет целеполагание, выбор и использование методов мотивации, организации и контроля деятельности воспитанников; оценивает эффективность и качество своей деятельности; осуществляет самоанализ и коррекцию собственной деятельности	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Организует самостоятельные занятия при изучении профессионального модуля; Активно использует технологии самообразования и самовоспитания;	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Строит профессиональную деятельность согласно ее структурным компонентам; Анализирует инноваций в области технологий и их использования в профессиональной деятельности	
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Обладает сформированными положительным отношением к воинской службе	

**5.1 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ
ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА
ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫМ КУРСАМ**

МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети – Атякин А.С.

Раздел 1. Общие принципы разработки программных продуктов.

Тема 1.1. Архитектура компьютерных сетей.

1. Основные топологии современных компьютерных сетей.
2. Среда передачи данных.

Тема 1.2. Аппаратные компоненты локальных КС.

3. Структурированная кабельная система. Определение. Компоненты.
4. Сетевые адаптеры.

Тема 1.3. Стандарты построения локальных сетей.

5. Основные российские стандарты построения локальных сетей.
6. Международные стандарты.

Раздел 2. Организация сетевого взаимодействия.

Тема 2.1. Физическая среда передачи данных.

7. Основные физические среды и особенности их использования.
8. Методы устранения ошибок при передаче данных.

Тема 2.2. Принципы пакетной передачи данных.

9. Обобщенный формат пакета.
10. Виды форматов пакетов.

Тема 2.3. Сетевые модели.

11. Сетевая модель ISO/OSI.
12. Используемые сетевые модели.

Тема 2.4. Стеки протоколов.

13. Стек протоколов. Понятие.
14. Принцип работы различных стеков протоколов.

Тема 2.5. Адресация в сетях.

15. Виды адресации в сетях.
16. Адреса в виде символьной последовательности.

Тема 2.6. Работа протоколов стека протоколов TCP/IP.

17. Основные принципы работы стека протоколов TCP/IP.

18. Сравнение принципов с другими стеками протоколов.

Раздел 3. Организация межсетевого взаимодействия.

Тема 3.1. Маршрутизация пакетов.

19. Алгоритмы маршрутизации.

20. Гетерогенные сети.

Тема 3.2. Фильтрация пакетов. Маршрутизатор. Брандмауэр.

21. Маршрутизаторы.

22. Брандмауэр.

Раздел 4. Безопасность в сетях.

Тема 4.1. Безопасность в проводных и беспроводных сетях.

23. Основные проблемы безопасности в проводных сетях.

24. Основные проблемы безопасности в беспроводных сетях.

Раздел 5. Введение в современные компьютерные сети.

Тема 5.1. Основные требования к современным компьютерным сетям.

25. Масштабируемость.

26. Расширяемость.

Тема 5.2. Современные методы и среды передачи данных.

27. Варианты развития сетевых технологий.

28. Новые среды передачи данных.

МДК.02.02 ПМ 02 Разработка и администрирование баз данных

Раздел 1. Введение в теорию баз данных

Тема 1.1. Основные понятия и определения баз данных

1. Определение и назначение баз данных. Области применения баз данных.
2. Жизненный цикл базы данных.
3. Информационная модель данных, ее состав. Типы логической модели данных. Типы взаимосвязей в модели.
4. Обеспечение непротиворечивости и целостности данных в базе.
5. Построение ER – диаграмм.
6. Этапы проектирования базы данных.
7. Сравнительный анализ СУБД. Требования, предъявляемые к базе данных.
8. Архитектуры удаленных баз данных. Основные понятия.
9. Основы реляционной алгебры.
10. Правила Кодда

Тема 1.2. Нормальные формы и нормализация

11. Необходимость нормализации
12. Порядок нормализации

Раздел 2. Разработка серверной части приложения

Тема 2.1. Сервер MS SQL Server и инструментальное средство разработки MS SQL Server Management Studio

13. Состав сервера MS SQL Server
14. Средства командной строки сервера
15. Состав меню MS SQL Server Management Studio
16. Создание и редактирование объектов базы данных в MS SQL Server Management Studio
17. Получение отчетов базы данных средствами MS SQL Server Management Studio
18. Генерация скрипта средствами MS SQL Server Management Studio
19. Профайлинг средствами MS SQL Server Management Studio

Тема 2.2. Введение в язык SQL

20. История развития языка SQL
21. Команды языка SQL
22. Запросы
23. Команды работы с данными
24. Команды работы с объектами

Тема 2.3. Введение в процедурное расширение T-SQL

25. Структура T-SQL
26. Типы данных T-SQL
27. Вызов процедуры средствами MS SQL Server Management Studio
28. Управляющие конструкции T-SQL

Раздел 3. Разработка клиентской части приложения

Тема 3.1. Использование различных технологий доступа

29. Сравнение технологий доступа
30. Особенности технологии ADO
31. Особенности технологии ODBC
32. Особенности технологии BDE
33. Технологии IBx

Тема 3.2. Разработка готового приложения

34. Состав готового приложения

- 35. Компоненты для доступа к базе данных
- 36. Компоненты для доступа к данным
- 37. Визуальные компоненты для отображения данных

Тема 3.3. Формирование отчетов

- 38. Понятие отчета в приложениях
- 39. Компоненты для формирования отчетов в Excel
- 40. Компоненты для формирования отчетов в Word
- 41. Формирование отчетов в HTML
- 42. Использование QReport
- 43. Использование RaveReport
- 44. Сторонние библиотеки для работы с отчетами

Раздел 4. Администрирование и защита баз данных

Тема 4.1. Администрирование базы данных и сервера

- 45. Администрирование консольными средствами
- 46. Администрирование средствами MS SQL Server Management Studio
- 47. Специализированные средства администрирования

Тема 4.2. Обеспечение безопасности средствами СУБД и приложения

- 48. Информационная безопасность и методология защиты информации в корпоративных системах
- 49. Криптографические методы защиты информации
- 50. Методы защиты от несанкционированного доступа к информации и техническим ресурсам сетей
- 51. Архитектура и методы организации систем защиты информации
- 52. Понятие разграничения доступа
- 53. Представления
- 54. Пароли и роли
- 55. Реализация обеспечения безопасности средствами приложения

Раздел 5. Обзор СУБД

Тема 5.1 Краткий обзор PostgreSQL

- 56. Состав сервера
- 57. Особенности реализации SQL
- 58. Особенности процедурного языка PostgreSQL
- 59. Сравнение средств разработки

**5.2 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ (ОТВЕТОВ) ПО
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ
МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети
МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных**

При оценке ответов дополнительно должны быть учтены качество сообщения, отражающего основные моменты и ответы на вопросы, заданные по теме вопроса.

Результаты защиты определяются оценками *«отлично»*, *«хорошо»*, *«удовлетворительно»*, *«неудовлетворительно»*.

Оценки *«отлично»* заслуживает ответ, в котором полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы, дан глубокий критический анализ действующей практики учетно-аналитической работы. Студент при ответе дал аргументированные ответы на все вопросы преподавателя, проявил творческие способности в понимании и изложении ответов на вопросы.

Оценка *«хорошо»* выставляется за ответ, который имеет убедительный ответ. При его этом студент показывает знания вопросов темы, оперирует данными, вносит предложения по теме ответа, во время ответа использует наглядные пособия, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется за ответ, в котором имеются замечания по содержанию ответа и методике анализа. В теоретических разделах выводы в основном правильные, предложения представляют интерес, но недостаточно убедительно аргументированы и не на все вопросы студент дал правильные ответы.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется за ответ, который в основном отвечает предъявляемым вопросам, но студент не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т.е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.