

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
ИНСТИТУТА (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных**

**специальность 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением**

Квалификация: Программист

РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО методической комиссией Колледжа  
Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В.  
Даля»

Протокол № 01 от «05» сентября 2025 г.

09.02.11

24.02.2025 138,  
31.03.2025,

81696,  
09.02.11

Председатель комиссии

Заместитель директора

 В.Н. Лескин

 Р.П. Филь

Составитель(и):

( ) « . . ».

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год  
Протокол № \_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год  
Протокол № \_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год  
Протокол № \_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год  
Протокол № \_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель МК \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

## **профессионального модуля**

### **ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных**

#### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

##### **иметь практический опыт:**

- Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.
- Выполнять работы с документами отраслевой направленности
- Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных.
- Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.
- Работать с документами отраслевой направленности.
- Использовать средства заполнения базы данных.
- Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.
- Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.

##### **уметь:**

- Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.
- Работать с документами отраслевой направленности.
- Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.
- Создавать объекты баз данных в современных СУБД.

- Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.
- Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры.
- Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.
- Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения для работы пользователя с базой данных.
- Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.

**знать:**

- Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.
- Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.
- Методы описания схем баз данных в современных СУБД.
- Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.
- Методы организации целостности данных.
- Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.
- Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.
- Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.
- Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.
- Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.
- Методы организации целостности данных.
- Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.
- Основы разработки приложений баз данных.
- Основные методы и средства защиты данных в базе данных.

### 1.3. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, практический опыт	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
<b>МДК.01.01 Технология разработки и защиты баз данных</b>					
1		Изучить порядок и методы проектирования баз данных. Разрабатывать объекты баз данных.	Тема 1.4. Реализация баз данных в конкретной СУБД	36	Требования заказчика кадров
		Изучить организацию SQL	Тема 1.5. Организация SQL	22	Требования заказчика

		запросов. Создавать запросы.	запросов		кадров
		Изучить способы поиска и решение связанных с защитой баз данных.	Тема 1.6. Защита баз данных	32	Требования заказчика кадров
		Изучить способы поиска и решение типичных ошибок, связанных с администрированием.	Тема 1.7. Администрирование баз данных	40	Требования заказчика кадров
				<b>130</b>	
<b>III.01 Производственная практика</b>					
3		Изучить методы и средства защиты данных в базах данных.	III.01 Производственная практика	36	Требования заказчика кадров
<b>Всего часов:</b>				<b>166</b>	

#### **1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

объем образовательной нагрузки обучающихся – **472** часа, включая:  
 учебную нагрузку обучающихся по МДК во взаимодействии с преподавателем – **238** часов;  
 самостоятельную учебную работу – **8** часов;  
 учебную и производственную практику – **216** часов;  
 консультации – **2** часов;  
 промежуточную аттестацию – **8** часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности Разработка, администрирование и защита баз данных, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Проектировать базы данных
ПК 1.2	Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.
ПК 1.3	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 1.4	Администрировать базы данных
ПК 1.5	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины					
			Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная учебная работа	консультации	Промежуточная аттестация
			Теоретическое обучение, часов	Лабораторные и практические занятия, часов	Курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1 – 1.5	МДК.01.01 Технология разработки и защиты баз данных	238	86	122	30	-	-	-
ПК 1.1 – 1.5	Учебная практика	108	-	108	-	-	-	-
ПК 1.1 – 1.5	Производственная практика	108	-	108	-	-	-	-
Промежуточная аттестация: экзамен (по модулю)		18	-	-	-	8	2	8
<b>Всего часов:</b>		<b>472</b>	<b>150</b>	<b>274</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>8</b>

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК), тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)		Объем часов
1		2		3
<b>МДК.01.01</b> Технология разработки и защиты баз данных				<b>238</b>
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия информационного обеспечения		<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>
			<b>Лекции</b>	<b>6</b>
	1	1	Информационная система. Структура и состав информационной системы.	2
	2	2	Основные понятия информационного обеспечения: внешнее и внутреннее информационное обеспечение.	2
	3	3	Подготовка системы классификации и кодирования.	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.2.</b> Основные понятия и определения баз данных		<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>
			<b>Лекции</b>	<b>10</b>
	4	1	Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.	2
	5	2	Назначение и основные компоненты системы баз данных: данные. Классификация баз данных по технологии обработки.	2
	6	3	Понятие модели данных. Типы моделей, данных иерархическая, сетевая, реляционная, постреляционная, многомерная, объектно-ориентированная, объектно-реляционная.	2
	7	4	Основные понятия реляционных баз данных: отношение, тип данных, атрибут, кортеж, домен, первичный и внешний ключи.	2
	8	5	Основы реляционной алгебры. Назначение и операции реляционной алгебры, связь с теорией баз данных.	2
			<b>Самостоятельная работа студентов</b>	
<b>Тема 1.3.</b> Разработка и проектирование баз данных		<b>Содержание учебного материала</b>		<b>32</b>
			<b>Лекции</b>	<b>14</b>
	9	1	Этапы, порядок и методы проектирования БД. Системный анализ предметной области. Концептуальное, логическое, физическое	2

			проектирование БД.	
	10	2	Концептуальное проектирование БД	2
	11	3	Проектирование с использованием метода сущность-связь (ER-модель).	2
	12	4	Нормализация отношений. Методы нормальных форм. Выявление связей между таблицами. Правила формирования отношений.	2
	13	5	Информационно-логическая модель предметной области. Технология разработки информационно-логической модели.	2
	14	6	Проектирование логических моделей данных на конкретных примерах. Приведение таблиц базы данных к третьей нормальной форме.	2
	15	7	Работа с современными CASE - средствами проектирования баз данных, назначение средств проектирования баз данных.	2
			<b>Лабораторные работы</b>	<b>18</b>
	16,17	1	<b>Лабораторная работа № 15.</b> Анализ предметной области. Выявление информационных объектов. Выявление связей информационных объектов.	4
	18,19	2	<b>Лабораторная работа № 16.</b> Построение концептуальной модели базы данных	4
	20, 21	3	<b>Лабораторная работа № 17.</b> Нормализация базы данных. Нормализация БД до 3НФ.	4
	22	4	<b>Лабораторная работа № 18.</b> Создание логической модели данных с помощью утилиты автоматизированного проектирования базы данных (например, ErWin и т.п.).	4
	23,24	5	<b>Лабораторная работа № 19.</b> Проектирование реляционной базы данных.	4
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
<b>Тема 1.4.</b> Реализация баз данных в конкретной СУБД			<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>
			<b>Лекции</b>	<b>2</b>
	25/1	1	Обзор современных систем управления базами данных (СУБД). Задачи современных СУБД и требования, предъявляемые к ним. Классификация СУБД.	2
			<b>Лабораторные работы</b>	<b>34</b>
	26/2	1	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Создание однотоабличной базы данных, ее заполнение. Свойства полей таблицы БД.	2
	27/3 28/4	2	<b>Лабораторная работа № 2.</b> Создание многотабличной базы данных, задание необходимых свойств и организация связей.	4
	29/5	3	<b>Лабораторная работа № 3.</b> Создание таблицы на основе экспорта\импорта	2

			данных. Ввод данных в таблицу. Определение условий целостности данных, использование каскадных операций.		
	30/6 31/7	4	<b>Лабораторная работа № 4.</b> Создание и заполнение индивидуальной базы данных.	4	
	32/8	5	<b>Лабораторная работа № 5.</b> Сортировка, поиск и фильтрация данных. Работа с запросами.	2	
	33/9	6	<b>Лабораторная работа № 6.</b> Формирование запросов на выборку. Использование в запросах параметров.	2	
	34/10	7	<b>Лабораторная работа № 7.</b> Построение итоговых запросов. Групповые операции. Перекрестные запросы.	2	
	35/11	8	<b>Лабораторная работа № 8.</b> Создание запросов с вычисляемыми полями.	2	
	36/12	9	<b>Лабораторная работа № 9.</b> Ввод и просмотр данных посредством формы	2	
	37/13	10	<b>Лабораторная работа № 10.</b> Создание многотабличной формы	2	
	38/14	11	<b>Лабораторная работа № 11.</b> Создание отчетов.	2	
	39/15	12	<b>Лабораторная работа № 12.</b> Редактирование отчетов. Сортировка и группировка данных, итоговые поля в отчетах	2	
	40/16	13	<b>Лабораторная работа № 13.</b> Разработка меню пользователя. Настройка пользовательского интерфейса.	2	
	41/17 42/18	14	<b>Лабораторная работа № 14.</b> Разработка пользовательского приложения для формирования прайс-листа заданной индивидуальной предметной области.	4	
			<b>Самостоятельная работа студентов</b>		
<b>Тема 1.5.</b> Организация SQL запросов			<b>Содержание учебного материала</b>	<b>56</b>	
			<b>Лекции</b>	<b>18</b>	
		43/19	1	Архитектуры удаленных баз данных. Принципы разработки и эксплуатации систем управления удаленными базами данных. Технологии разработки и управления базами данных средствами языка SQL.	2
		44/20	2	Основы SQL: инструкции, имена, константы, выражения, встроенные функции. отсутствующие данные. Инструкция Select. Результаты запроса. Простые запросы. Вычисляемые столбцы.	2
		45/21	3	Отбор строк. Условия отбора. Сортировка результатов запроса.	2
		52/28	4	Агрегатные функции. Запросы с группировкой. Условия отбора групп.	2
		53/29	5	Создание базы данных. Создание, удаление таблицы и изменение определения таблицы. Псевдонимы. Индексы.	2
		58/34	6	Внесение изменений в базу данных.	2

	59/35	7	Подзапросы и выражения с запросами. Запросы с вложенными запросами. Запросы со связанными подзапросами	2
	60/36	8	Многотабличные запросы(соединения). Объединение результатов нескольких запросов (UNION).	2
	67/42	9	Условия целостности данных. Обязательность данных. Условия на значения. Целостность таблицы. Ссылочная целостность.	2
			<b>Лабораторные работы</b>	<b>34</b>
	46/22	1	<b>Лабораторная работа № 15.</b> Обзор WAMP-платформ.	2
	47/23	2	<b>Лабораторная работа № 16.</b> Установка OpenServer и инструментальной среды phpMyAdmin.	2
	48/24 49/25	3	<b>Лабораторная работа № 17.</b> Основы работы с инструментальной средой phpMyAdmin. Создание базы данных. Создание таблиц базы данных. Модификация структуры таблиц. Введение данных.	4
	50/26	4	<b>Лабораторная работа № 18.</b> Работа с MySQL в консоли OpenServer. Структура команды Select. Организация запросов на выборку данных.	2
	51/27	5	<b>Лабораторная работа № 19.</b> Организация запросов на выборку данных. Сортировка результатов запроса	2
	54/30 55/31	6	<b>Лабораторная работа № 20.</b> Изучение итоговых функций и средств группировки данных.	4
	56/32 57/33	7	<b>Лабораторная работа № 21.</b> Создание базы данных с помощью команд языка SQL(DDL- язык определения данных). Создание схемы данных. Типы связей. Индексирование таблиц	4
	61/37 62/38	8	<b>Лабораторная работа № 22.</b> Объединение результатов нескольких запросов (Union). Многотабличные запросы (соединение по равенству, по неравенству, самосоединения). Внешние соединения.	4
	63/39	9	<b>Лабораторная работа № 23.</b> Подзапросы и выражения с запросами	2
	64/40	10	<b>Лабораторная работа № 24.</b> Выполнение операций над данными с использованием операторов языка SQL (DML - язык манипулирование данными).	2
	65/41	12	<b>Лабораторная работа № 26.</b> Построение запросов к базе данных на языке SQL (различных типов)	2
	66/43	13	<b>Лабораторная работа № 27.</b> Использование индексов для оптимизации поиска. Создание и тестирование индексов для ускорения выполнения запросов.	2

	68/44	14	<b>Лабораторная работа № 25.</b> Использование метода хранения и извлечения древовидных структур в реляционных базах данных или SQL дерева	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>
		1	Преимущества SQL. Двенадцать правил Кодда.	2
		2	Типы данных в MySQL.	2
<b>Тема 1.6.</b> Защита баз данных			<b>Содержание учебного материала</b>	<b>32</b>
			<b>Лекции</b>	<b>12</b>
	69/45	1	Основные проблемы и способы защиты базы данных. Контроль доступа к данным.	2
	70/46	2	Создание, обновление, удаление представлений. Представления и защита данных в SQL. Представление и отмена привилегий доступа к данным.	2
	71/47	3	Идентификация и аутентификация пользователя. Пароли.	2
	72/48	4	Управление привилегиями пользователей базы данных.	2
	73/49	5	Безопасность на основе ролей.	2
	74/50	6	Антивирусная защита данных.	2
			<b>Лабораторные работы</b>	<b>16</b>
	75/1 76/2	1	<b>Лабораторная работа № 26.</b> Создание запросов с использованием представлений. Использование функции CONCAT.	4
	77/3	2	<b>Лабораторная работа № 27.</b> Создание нового пользователя в MySQL. Распределение привилегий пользователей.	2
	78/4	3	<b>Лабораторная работа № 28.</b> Безопасность на основе ролей.	2
	79/5	4	<b>Лабораторная работа № 29.</b> Управление привилегиями пользователей.	2
	80/6	5	<b>Лабораторная работа № 30.</b> Мониторинг безопасности работы с базами данных.	2
	81/7	6	<b>Лабораторная работа № 31.</b> Развертывание контроллеров домена.	2
	82/8	7	<b>Лабораторная работа № 32.</b> Мониторинг сетевого трафика.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>
		1	Условия защиты базы данных. Технические методы и средства защиты базы данных.	2
		2	Проблемы управления распределенными данными. Уровни доступа к распределенным данным.	2
<b>Тема 1.7.</b> Администрирование баз данных			<b>Содержание учебного материала</b>	<b>40</b>
			<b>Лекции</b>	<b>20</b>
	83/9	1	Понятия администрирование, привилегия, доступ. Виды пользователей и	2

			группы привилегий, соответствующие виду пользователя.	
	84/10	2	Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием.	2
	85/11	3	Механизм резервного копирования. Основы восстановления баз данных.	2
	86/12	4	Шифрование данных на уровне базы данных. Аудит и контроль доступа. Использование сертификатов и криптографических технологий для защиты данных.	2
	87/13	5	Обработка транзакций. Журнал транзакций. Транзакции и восстановление.	2
	88/14	6	Виды журналирования в СУБД. Конфигурация журналов ошибок и транзакций. Управление файлами журналов для улучшения производительности.	2
	92/18	7	Хранимые процедуры SQL. Использование хранимых процедур.	2
	95/21	8	Триггер. Триггеры и ссылочная целостность.	2
	98/24	9	Скрипты для автоматизации резервного копирования и обслуживания. Планировщики задач и их использование в администрировании. Автоматическое обновление и патчинг СУБД.	2
	101/27	10	Типы репликации: мастер-слейв, многомастеровая. Настройка и управление репликацией. Применение репликации для повышения доступности и отказоустойчивости.	2
			<b>Лабораторные работы</b>	<b>20</b>
	89/15	1	<b>Лабораторная работа № 12.</b> Мониторинг работы сервера.	2
	90/16	2	<b>Лабораторная работа № 17.</b> Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Резервное копирование баз данных. Восстановление базы данных из резервной копии.	2
	91/17	3	<b>Лабораторная работа № 32.</b> Управление транзакциями.	2
	93/19 94/20	4	<b>Лабораторная работа № 33.</b> Создание хранимых процедур в базах данных (различных типов).	4
	96/22 97/23	5	<b>Лабораторная работа № 34.</b> Разработка триггеров для автоматизации операций в базе данных.	4
	99/25 100/26	6	<b>Лабораторная работа № 32.</b> Написание скриптов для автоматического резервного копирования базы данных.	4
	102/28	7	<b>Лабораторная работа № 34.</b> Настройка простой репликации (мастер-слейв) в MySQL.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
Обязательная аудиторная нагрузка по курсовому проекту				<b>30</b>
	103/29	1	Теоретическая и практическая сущность, цель и задачи курсового	2

			проектирования. Выбор темы курсового проектирования.	
	104/30	2	Предпроектное обследование автоматизируемого объекта: поиск и анализ источников информации. Изучение процесса функционирования предметной области. Перечень входных и выходных данных.	2
	105/31	3	Выбор средств и методологии проектирования. Построение концептуальной модели предметной области. Выделение информационных объектов. Определение атрибутов объектов. Определение отношений между объектами.	2
	106/32	4	Проектирование логической модели БД. Создание логической модели данных с помощью утилиты автоматизированного проектирования базы данных.	2
	107/33	5	Нормализация базы данных.	2
	108/34	6	Реляционная модель. Определение типов данных в заданном формате (структура таблиц; типы данных; ключевые элементы; внешние ключи).	2
	109/35	7	Создание физической структуры базы данных в СУБД MySQL. Создание глобальной схемы связей. Поддержка целостности данных.	2
	110/36	8	Создание, перестройка и удаление индекса Организация ввода данных в базу данных.	2
	111/37	9	Реализация SQL запросов, представлений различных типов к базе данных.	2
	112/38	10	Формирование результирующих данных.	2
	113/39	11	Разработка стратегии резервного копирования, процедур восстановления базы данных.	2
	114/40	12	Создание хранимых процедур и триггеров на базах данных	2
	115/41	13	Разработка и эксплуатация клиентской части.	2
	116/42	14	Управление привилегиями пользователей. Назначение прав доступа. Назначение серверных ролей и ролей баз данных.	2
	117/43	15	Оформление курсового проекта в соответствии с требованиями ЕСКД.	2
	118/44			<b>4</b>
	119/45		<b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет	
<b>Учебная практика</b>				<b>108</b>
<b>Виды работ:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики;</li> <li>– знакомство с предметной областью;</li> <li>– разработка и проектирование базы данных;</li> </ul>				

<ul style="list-style-type: none"> <li>– создание концептуальной, логической модели данных;</li> <li>– приведение БД к нормальной форме 3НФ;</li> <li>– работа с современными case-средствами автоматизированного проектирования баз данных;</li> <li>– разработка физической модели данных в среде СУБД;</li> <li>– типы данных, задание свойств полей таблицы;</li> <li>– установка атрибутов и ключей, работа по построению схем баз данных;</li> <li>– внесение изменений в базу данных с контролем целостности данных;</li> <li>– работа по сортировке, поиску и фильтрации данных;</li> <li>– построение запросов различных типов к базе данных;</li> <li>– использование индексов для оптимизации поиска;</li> <li>– создание нового пользователя.</li> <li>– создание отчетов в базе данных;</li> <li>– разработка пользовательского приложения;</li> <li>– оформление и защита отчета по практике.</li> </ul>	
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– инструктаж и проверка знаний по технике безопасности. Ознакомление со структурой предприятия и его подразделениями и их функциями;</li> <li>– ознакомление с информационными системами, действующими на предприятии, с документами отраслевой направленности;</li> <li>– ознакомление с программным и аппаратным обеспечением локальных и глобальных сетей, используемых в деятельности предприятия;</li> <li>– знакомство с предметной областью, знакомство с перечнем основных решаемых задач, процессом функционирования предметной области;</li> <li>– создание концептуальной и логической модели данных;</li> <li>– работа с современными case-средствами автоматизированного проектирования баз данных;</li> <li>– проектирование физической модели с системы управления базами данных MySQL. Разработка серверной и клиентской части базы данных;</li> <li>– построение запросов разных типов к базе данных на языке SQL, организация представлений;</li> <li>– внесение изменений в базу данных с контролем целостности данных;</li> </ul>	<b>108</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– внесение изменений в базу данных: управление транзакциями, кеширование памяти, перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок;</li> <li>– скрипты для автоматизации резервного копирования и обслуживания. Планировщики задач и их использование в администрировании;</li> <li>– создание хранимых процедур, триггеров в базе данных;</li> <li>– идентификация и аутентификация пользователя;</li> <li>– контроль доступа к данным, управление привилегиями пользователей БД.</li> </ul>	
<p><b>Тематика курсовых работ (проектов):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проектирование базы данных и реализация информационной системы для ресторанного бизнеса.</li> <li>– Проектирование базы данных и реализация задачи «Учет посещаемости занятий студентами учебного заведения».</li> <li>– Проектирование базы данных и реализация информационной системы «Репетитор».</li> <li>– Проектирование базы данных и реализация задачи «Учет выдачи книг в библиотеке».</li> <li>– Проектирование базы данных и реализация задачи «Учет продаж фармацевтических препаратов».</li> <li>– Проектирование базы данных и реализация информационной системы «Ювелирная мастерская».</li> <li>– Проектирование базы данных и реализация задачи «Табельный учет отработанного времени сотрудником организации».</li> <li>– Проектирование базы данных и реализация информационной системы строительной организации.</li> <li>– Проектирование базы данных и реализация информационной системы «Бронирование номеров в отеле».</li> <li>– Проектирование базы данных и реализация задачи для дежурной части милицейского участка.</li> <li>– Проектирование базы данных и реализация информационной системы по бронированию и покупке билетов на спектакли.</li> <li>– Проектирование базы данных и реализация задачи для государственной инспекции безопасности дорожного движения.</li> <li>– Проектирование базы данных и реализация задачи «Инвентаризация».</li> <li>– Проектирование базы данных и реализация задачи «Формирование электронного страхового полиса гражданской ответственности владельцев транспортных средств».</li> <li>– Проектирование базы данных и реализация информационной системы «Салон красоты».</li> <li>– Проектирование базы данных и реализация задачи «Начисление стипендии студентам Колледжа».</li> <li>– Проектирование базы данных и реализация информационной системы «Туроператор».</li> <li>– Проектирование базы данных и реализация информационной системы «Автовокзал».</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проектирование базы данных и реализация задачи «Учет движения денежных средств в кассе предприятия».</li> <li>– Проектирование базы данных и реализация информационной системы «Библиотека».</li> <li>– Проектирование базы данных и реализация задачи «Учет платежей за обучение».</li> <li>– Проектирование базы данных и реализация задачи «Учет основных средств».</li> <li>– Проектирование базы данных и реализация информационной системы «Учет проката спортивного инвентаря».</li> <li>– Проектирование базы данных и реализация информационной системы «Отдел кадров».</li> <li>– Проектирование базы данных и реализация задачи «Учет платы за общежитие».</li> </ul>	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация: экзамен (по модулю)</b>	<b>8</b>
<b>Всего часов:</b>	<b>472</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие лаборатории «Программирования и баз данных».

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей). Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедийное оборудование.

Оборудование лабораторий (рабочих мест лабораторий):

- компьютеры для обучающихся и компьютер преподавателя;
- инструкции к лабораторным работам;
- раздаточный материал.

Оборудование полигона вычислительной техники:

- компьютеры для студентов и компьютер преподавателя.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий: компьютеры (рабочие станции), сервер, локальная сеть, выход в глобальную сеть, комплект учебно-методической документации.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

### **4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности**

Освоение обучающимися учебной дисциплины может проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю профессионального модуля ПМ.01 Разработка, администрирование и защита

баз данных.

Преподавание МДК профессионального модуля должно носить практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение профессионального модуля предусматривает прохождение обучающимися учебной и производственной практик в стенах образовательной организации (учреждении) и в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки профессионального модуля.

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как Основы проектирования баз данных, Информационные технологии, Основы алгоритмизации и программирования, Архитектура аппаратных средств должно предшествовать освоению данного модуля.

Теоретические занятия должны проводиться в учебном кабинете, лабораторно-практические занятия и учебная практика проводятся в лаборатории программирования и баз данных.

Текущий контроль обучения и промежуточная аттестация должны складываться из следующих компонентов:

**текущий контроль:** опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по лабораторным работам, выполнение индивидуальных заданий и т.д.

**промежуточная аттестация:** дифференцированный зачет, экзамен (по модулю).

#### 4.3 Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ: ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Фамилия, имя, отчество преподавателя	Филь

#### **4.4. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

##### **Основные источники:**

1. Голицына О.Л. Основы проектирования баз данных: Учебное пособие / О.Л.Голицына, Т.Л.Партыка, И.И.Попов, - 2-е изд. – М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 416 с.

2. Карпова, И.П. Базы данных: Учебное пособие / И.П. Карпова. - СПб.: Питер, 2019. - 240 с.

3. Кириллов, В.В. Введение в реляционные базы данных. / В.В. Кириллов, Г.Ю. Громов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2019. - 464 с.

4. Кумскова И. А. Базы данных: учебник для СПО / И. А. Кумскова - М.: КНОРУС, 2021. – 488 с.

5. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных/ Г.Н. Федорова. – Москва: Академия, 2021. – 224 с.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. Агальцов, В. П. Базы данных: в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник / В.П. Агальцов. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514118> (дата обращения: 23.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

**Дополнительные источники:**

1. Мартишин С. А. Базы данных практическое применение СУБД SQL и NOSQL-типа для проектирования информационных систем: учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019.
2. Нестеров С.А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 230 с. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/bazy-dannyh-457142#page/2>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем при проведении лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.</li> <li>– Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.</li> <li>– Методы описания схем баз данных в современных СУБД.</li> <li>– Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.</li> <li>– Методы организации целостности данных.</li> <li>– Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.</li> <li>– Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.</li> <li>– Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.</li> <li>– Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.</li> <li>– Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.</li> <li>– Методы организации целостности данных.</li> <li>– Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.</li> <li>– Основы разработки</li> </ul>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - выполнен анализ и предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена и обоснована концептуальная модель БД;</p> <p>спроектирована и нормализована БД в полном соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы, структура индексов обоснована;</p> <p>выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты полностью соответствуют заданию, все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрены и реализованы уровни доступа для различных категорий пользователей.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - выполнена предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена концептуальная модель БД;</p> <p>спроектирована и нормализована БД в соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы;</p> <p>выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с незначительными</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по организации обработки информации в предложенной БД по запросам пользователей и обеспечению целостности БД.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики</p>

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<p>приложений баз данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные методы и средства защиты данных в базе данных.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.</li> <li>– Работать с документами отраслевой направленности.</li> <li>– Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.</li> <li>– Создавать объекты баз данных в современных СУБД.</li> <li>– Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.</li> <li>– Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры.</li> <li>– Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.</li> <li>– Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения для работы пользователя с базой данных.</li> <li>– Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.</li> </ul>	<p>отклонениями, практически все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрен и частично реализован доступ для различных категорий пользователей.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - частично выполнена предварительная обработка информации, выделены основные объекты и атрибуты, практически соответствующие заданию; построена концептуальная модель БД;</p> <p>спроектирована и нормализована БД с незначительными отклонениями от поставленной задачи и с применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы частично проиндексированы;</p> <p>выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с некоторыми отклонениями, некоторые таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрено разграничение доступа для различных категорий пользователей.</p>	
<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.</li> <li>– Выполнять работы с документами отраслевой направленности</li> <li>– Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных.</li> <li>– Использовать стандартные методы защиты объектов базы</li> </ul>	<p>Демонстрация практического опыта</p>	<p>Экспертные наблюдения в процессе выполнения лабораторных работ</p> <p>Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики</p>

<b>Результаты обучения</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>данных.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Работать с документами отраслевой направленности.</li><li>– Использовать средства заполнения базы данных.</li><li>– Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.</li><li>– Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.</li></ul>		