

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шутов Олег Леонтьевич
Должность: Директор
Дата подписания: 07.06.2024 13:45:06
Уникальный программный ключ:
2ee6ded937fc2877009a3b03e0f0a7f33d8083d5

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(АНПО «КУБАНСКИЙ ИПО»)**

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

**ПМ.11 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ
И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ**

по специальности

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Краснодар, 2024

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по КОД и МР

_____/ Т.В. Першакова
31.05.2024г.**УТВЕРЖДАЮ**

Директор АНПОО «Кубанский ИПО»

_____/ О.Л. Шутов
Приказ №65-О от 31.05.2024 г.**ОДОБРЕНО**Педагогическим советом
Протокол №6 от 31.05.2024 г.**РАССМОТРЕНО**на заседании УМО «Информационные си-
стемы и программирование»
Протокол №5 от 15.05.2024 г.
Председатель _____ /С.А. Пясецкий

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена.

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1547 (в ред. Приказов Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747, от 01.09.2022 N 796), зарегистрировано Министерством Юстиции России 26 декабря 2016 г. № 44936), с учетом примерной основной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, с учетом профессионального стандарта «06.001 Программист» Утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля.2022 № 424н (зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 года, регистрационный N 69720), профессионального стандарта 06.019 «Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)» Утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 октября.2022 № 609н (зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 31 октября 2022 года, регистрационный N 70769) и компетенции 09 Программные решения для бизнеса.

Организация - разработчик: АНПОО «Кубанский ИПО»**Разработчик:**

Пясецкий С.А., преподаватель АНПОО «Кубанский ИПО»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ..	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.11 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Разработка, администрирование и защита баз данных и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 11	Разработка, администрирование и защита баз данных
ПК 11.1.	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных
ПК 11.2.	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области
ПК 11.3.	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 11.4.	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 11.5.	Администрировать базы данных
ПК 11.6.	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	– в работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; – в использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; – в работе с документами отраслевой направленности; – изучение технической документации на разработку системы управления базами данных; – написание исходного кода системы управления базами данных на языке программирования системы управления базами данных; – передача исходного кода системы управления базами данных на тестирование; – получение технической документации на разработку системы управления базами данных; – проектирование баз данных; – разработка системы администрирования данных; – разработка системы безопасности системы управления базами данных; – разработка системы контроля целостности данных; – разработка системы масштабируемости системы управления базами данных; – разработка системы поддержки транзакционных механизмов; – разработка системы резервного копирования; – разработка структуры системы управления базами данных в целом и ее отдельных компонентов; – создание блок-схемы системы управления базами данных;
уметь	– работать с современными case-средствами проектирования баз данных; – проектировать логическую и физическую схемы базы данных; – создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;

	– 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; – обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных. – <i>идентифицировать класс разрабатываемой системы управления базами данных в зависимости от выполняемых ею задач, определенных в техническом задании на разработку системы управления базами данных;</i> – <i>осуществлять подготовку и сохранение резервных копий данных;</i> – <i>оценивать вычислительную сложность алгоритмов функционирования разрабатываемых компонентов системы управления базами данных;</i> – <i>применять нормативно-техническую документацию при использовании систем управления базами данных;</i> – <i>создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых компонентов системы управления базами данных;</i> – <i>использовать системы управления базами данных для построения, хранения и управления структурами и наборами данных для требуемой системы на основе клиент-серверной архитектуры;</i>
знать	– основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; – основные принципы структуризации и нормализации базы данных; – основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; – методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; – структуры данных систем управления базами данных, 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. – <i>методологии и технологии проектирования и использования баз данных;</i> – <i>методы и средства проектирования баз данных;</i> – <i>методы обработки данных;</i> – <i>методы повышения надежности работы системы управления базами данных;</i> – <i>методы поддержки, контроля и оптимизации баз данных;</i> – <i>основные модели данных и их организация;</i> – <i>основы современных систем управления базами данных;</i> – <i>особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;</i> – <i>принципы организации инфокоммуникационных систем;</i> – <i>принципы построения языков запросов и манипулирования данными;</i> – <i>рынок современных систем управления базами данных и баз данных;</i> – <i>системы хранения и анализа баз данных;</i> – <i>способы и механизмы управления данными;</i> – <i>теория баз данных.</i>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов- 292

в т.ч. в форме практической подготовки - 186 часов,

в т.ч. вариативная часть -94 часа, обязательная вариативная часть - 84 часа;

из них на освоение МДК - 136 часов

в том числе,

курсовой проект – 20 часов;

самостоятельная работа - 10 часов, из них вариативной части - 10 часов;

в том числе практики – 144 часа, включая
учебную: 72 часа, *из них вариативной части - 22 часа*
производственную: 72 часа, *из них вариативной части – 22 часа*
промежуточная аттестация (экзамен квалификационный) – 12 часов

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.							
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа
			Всего	в том числе						
				в т.ч. в форме практической подготовки	обучение по МДК		практики		Консультации	
		лабораторных и практических занятий	курсовых работ (проектов)		учебная	производственная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 11.1.; ПК 11.2.; ПК 11.3.; ПК 11.4.; ПК 11.5.; ПК 11.6. ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.;	Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных	136	126	42	42	20			-	10
ПК 11.1.; ПК 11.2.; ПК 11.3.; ПК 11.4.; ПК 11.5. ; ПК 11.6.	Учебная практика (концентрированная)	72								
ПК 11.1.; ПК 11.2.; ПК 11.3.; ПК 11.4.; ПК 11.5. ; ПК 11.6.	Производственная практика (концентрированная)	72	-			-			-	-
ПК 11.1.; ПК 11.2.; ПК 11.3.; ПК 11.4.; ПК 11.5.; ПК 11.6. ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.;	Промежуточная аттестация (экзамен квалификационный)	12		-	-	-	-	-	-	-
ВСЕГО:		292	126	42	42	20	72	72	-	10

2.2. Тематический план профессионального модуля

**звездочкой отмечаются темы, реализация которых предусматривается в форме практической подготовки*

Наименование разделов и тем	Макс. учеб. нагрузка студ-та (час)	Самост. работа студента (час)	Количество аудиторных часов			
			Всего	в т.ч. в форме ПП	теоретич. обучение	практич. (семинарские) занятия
Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных	136	10	126	42*	64	42
МДК.11.01 Технология разработки и защиты баз данных	136	10	126	42*	64	42
Тема 1.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД	20	-	20	6*	14	6
Тема 1.2. Разработка и администрирование БД	54	4	50	28*	22	28
Тема 1.3. Организация защиты данных в хранилищах	34	-	34	6*	28	6
Курсовой проект (работа)	26	6	20		-	-
Дифференцированный зачет	2	-	2	2	-	2
Учебная практика	72					
Производственная практика	72					
Экзамен квалификационный/	12					
Всего по ПМ	292	10	126	42*	64	42

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных		136
МДК.11.01 Технология разработки и защиты баз данных		136
Тема 1.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД*	Содержание	14
	1. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные понятия теории баз данных. Модели данных. ERD-диаграммы. DFD-диаграммы. Методологии и технологии проектирования и использования баз данных. Методы и средства проектирования баз данных.	
	2. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Концептуальный уровень моделирования. Базовый элемент концептуальной модели. Примеры бизнес-сущностей. Фокус моделирования. Логический уровень моделирования. Физический уровень моделирования. Основные модели данных и их организация. Системы хранения и анализа баз данных	
	3. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Базы данных. Таблицы. Деревья. Сети. Структура данных. Организация представлений, индексов и кластеров. Методы обработки данных. Способы и механизмы управления данными	
	4. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные понятия реляционной алгебры. Операции над отношениями. Проектирование инфологической модели данных. Нормализация таблиц реляционной базы данных	
	5. Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД. Многоуровневая архитектура СУБД. Концептуальный уровень. Понятие схемы базы данных. Внутренний и внешний уровень. Подсхема базы данных. Таблица. Поле. Запись. Иерархическая модель базы данных. Сетевая модель базы данных. Реляционная модель.	
	6. Методы организации целостности данных. Целостность информации. Определения из стандартов. Способы обеспечения целостности. Целостность данных в криптографии. Имитовставки. MDC, MAC. Схемы использования. Неумышленные нарушения целостности. Целостность и подлинность. Методы поддержки, контроля и оптимизации баз данных	
	7. Модели и структуры информационных систем. Теоретические основы современных информационных систем. Подсистемы. Состав информационной системы. Модели. Программное обеспечение	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ по отработке умений: - проектировать логическую и физическую схемы базы данных; - применять нормативно-техническую документацию при использовании систем управления базами данных; - создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых компонентов системы управления базами данных;	6
	ПЗ №1. Сбор и анализ информации	2
ПЗ №2. Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД	2	

	ПЗ №3. Приведение БД к нормальной форме 3НФ	2
Тема 1.2. Разработка и администрирование БД*	Содержание	
	1. Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных. CASE-средства проектирования БД. CASE-технологии. Концептуальное проектирование. Логическое и физическое проектирование. Инструментальные средства: ERwin (Logic Works), S-Designor (SDP), DataBase Designer (ORACLE). Классификация CASE-средств. Основы современных систем управления базами данных. Рынок современных систем управления базами данных и баз данных. Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных	
	2. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Среда передачи. Физический интерфейс. Протоколы передачи. Технологии передачи. Клиент-серверная архитектура. Сетевые службы. Каналы передачи информации. Принципы организации инфокоммуникационных систем	
	3. Введение в SQL и его инструментарий. Операторы SQL: Data Definition Language (DDL). Data Manipulation Language (DML). Transaction Control Language (TCL). Data Control Language (DCL). Cursor Control Language (CCL)	
	4. Основные операторы языка SQL. Принципы построения языков запросов и манипулирования данными. Выбор данных: предложения FROM, WHERE, операторы AND, OR и NOT, предложение ORDER BY. Связывание таблиц: предложения GROUP BY, HAVING, ключевые слова ALL и DISTINCT, TOP. Модификация данных: операторы UPDATE, DELETE, INSERT. Модификация метаданных: операторы CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP. Другие операторы SQL	
	5. Подготовка систем для установки SQL-сервера. Рекомендации по установке SQL Server. Необходимые протоколы обмена данными. Создание базы данных. Вопросы производительности и формата файла. Поддержка именованного экземпляра SQL Server, кластера и репликации SQL Server	22
	6. Установка и настройка SQL-сервера. Начало работы. Установочный носитель. Рекомендации. Установка SQL Server. Установка отдельных компонентов. Конфигурация SQL Server	
	7. Импорт и экспорт данных. Методы импорта и экспорта данных. Использование инструкций Transact-SQL. Использование мастера импорта неструктурированных файлов. Использование мастера импорта и экспорта SQL Server. Разработка собственного импорта и экспорта. Форматы данных для импорта и экспорта	
	8. Автоматизация управления SQL. Основы администрирования баз данных. Служба SQL Server Agent: назначение, автоматический запуск от имени доменной учетной записи, роль базы данных MSDB. Автоматизация административных операций средствами SQL Server Agent.	
	9. Выполнение мониторинга SQLServer с использование оповещений и предупреждений. Производительность сервера и мониторинг активности. Выполнение задач наблюдения с помощью средств Windows. Создание предупреждений базы данных SQL Server с помощью инструментов Windows. Выполнение задач наблюдения с помощью расширенных событий. Выполнение задач наблюдения в среде SQL Server Management Studio. Выполнение задач наблюдения с трассировкой SQL и SQL Server Profiler	
	10. Настройка текущего обслуживания баз данных. Обслуживание баз данных. Открытие программы для обслуживания баз данных. Архивация базы данных. Восстановление базы данных из архива. Подключение базы данных к SQL Server. Обновление и индексация базы данных. Дефрагментация (сжатие) базы данных. Обрезание базы данных	

	11. Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием. Методы повышения надежности работы системы управления базами данных. Ошибки проектирования базы данных. Ошибки в согласованности баз данных по устранению неполадок. Симптомы. Причины. Решения. Поиск и устранение проблем в работе серверов баз данных	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ по отработке умений: - работать с современными case-средствами проектирования баз данных; - проектировать логическую и физическую схемы базы данных; - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; - 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; - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных. - осуществлять подготовку и сохранение резервных копий данных; - применять нормативно-техническую документацию при использовании систем управления базами данных; - использовать системы управления базами данных для построения, хранения и управления структурами и наборами данных для требуемой системы на основе клиент-серверной архитектуры;	28
	ПЗ №4. Создание базы данных в среде разработки	2
	ПЗ №5. Организация локальной сети. Настройка локальной сети	2
	ПЗ №6. Установка и настройка SQL-сервера	2
	ПЗ №7. Экспорт данных базы в документы пользователя. Импорт данных пользователя в базу данных	2
	ПЗ №8. Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных	2
	ПЗ №9. Мониторинг работы сервера	2
	ПЗ №10. Построение концептуальной, логической и физической модели данных	2
	ПЗ №11. Проектирование структуры базы данных на основе схемы реляционной или объектной базы данных	2
	ПЗ №12. Создание таблиц БД и установка связей между ними	2
	ПЗ №13. Построение запросов к базе данных на языке SQL (простых типов)	2
	ПЗ №14. Построение запросов к базе данных на языке SQL (сложных типов)	2
	ПЗ №15. Создание хранимых процедур в базах данных (различных типов)	2
	ПЗ №16. Создание пользовательских функций	2
	ПЗ №17. Создание триггеров в базах данных (различных типов)	2
Тема 1.3. Организация защиты данных в хранилищах*	Содержание	28
	1. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Двухуровневая защита данных: аутентификация на уровне сервера, идентификация на уровне базы данных. Основные методы и средства защиты данных в базах данных.	
	2. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Термины, связанные с резервным копированием. Стратегии резервного копирования и восстановления. Использование отдельного хранилища. Выбор подходящей модели восстановления. Создание стратегии резервного копирования. Оценка размера пол-	

	ной резервной копии базы данных. Создание расписания резервного копирования	
	3. Модели восстановления SQL-сервера. Резервное копирование баз данных. Восстановление баз данных. Резервное копирование и восстановление баз данных SQL Server	
	4. Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам.	
	5. Настройка безопасности агента SQL. Обеспечение безопасности агента SQL Server. Предоставление доступа к агенту SQL Server. Настройка агента SQL Server. Безопасность в агенте SQL Server	
	6. Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS. Упрощенное администрирование доменных служб Active Directory. Интеграция ADPREP. Интеграция диспетчера сервера и доменных служб Active Directory. Корзина в центре администрирования Active Directory. Детальная политика паролей в центре администрирования Active Directory	
	7. Обеспечение безопасности служб AD DS. Система безопасности Active Directory. Механизм аутентификации Kerberos	
	8. Мониторинг, управление и восстановление AD DS. Мониторинг Active Directory для обнаружения признаков компрометации. Описания категорий политики аудита. Расширенные политики аудита. Описания подкатегорий аудита. Управление учетными записями. Подробное отслеживание процессов. Доступ к службе каталогов	
	9. Внедрение и администрирование сайтов и репликации AD DS. Обзор репликации AD DS. Настройка сайтов AD DS. Настройка и мониторинг репликации AD DS.	
	10. Внедрение групповых политик. Реализация групповой политики. Введение в групповые политики. Внедрение и администрирование объектов групповой политики GPO. Область действия групповой политики и применение групповой политики. Устранение неполадок применения объектов групповой политики.	
	11. Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик. Применение административных шаблонов. Настройка перенаправления папок (Folder Redirection), установки программ (Software Installation) и скрипты. Настройка предпочтений групповой политики.	
	12. Обеспечение безопасного доступа к общим файлам. Защита контроллеров домена. Реализация безопасности учетной записи. Реализация проверки подлинности. Настройка управляемых учетных записей служб Group Managed Service Accounts (gMSA).	
	13. Развертывание и управление службами сертификатов ActiveDirectory (AD CS). Развертывание центра сертификации Certification Authority (CA). Администрирование CA. Устранение неполадок и поддержка CA. Развертывание и управление сертификатами. Развертывание и управление шаблонами сертификатов. Управление развертыванием сертификатов, отзыв и восстановление. Использование сертификатов в корпоративной среде. Внедрение и управление смарт-картами.	
	14. Мониторинг безопасности работы с базами данных. Развертывание контроллеров домена. Мониторинг сетевого трафика	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ по отработке умений: - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных. - создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых компонентов системы управления базами данных; - использовать системы управления базами данных для построения, хранения и управления	6

	структурами и наборами данных для требуемой системы на основе клиент-серверной архитектуры;	
	ПЗ №18. Выполнение резервного копирования. Восстановление базы данных из резервной копии	2
	ПЗ №19. Реализация доступа пользователей к базе данных	2
	ПЗ №20. Мониторинг безопасности работы с базами данных	2
Самостоятельная учебная работа обучающегося по разделу 1		4
1. Анализ предметной области базы данных по индивидуальному заданию		
Дифференцированный зачет (ПЗ№21)		2
Курсовой проект (работа)		
Тематика курсовых проектов (работ)		
1. Проектирование и разработка базы данных Интернет - магазина 2. Проектирование и разработка базы данных для аудиобиблиотеки 3. Проектирование и разработка базы данных для библиотеки колледжа 4. Проектирование и разработка базы данных для учета домашних финансов 5. Проектирование и разработка базы данных для онлайн видеопортала 6. Проектирование и разработка базы данных детского сада 7. Проектирование и разработка базы данных драматического театра 8. Проектирование и разработка базы данных информационной системы театра 9. Проектирование и разработка базы данных для агентства недвижимости 10. Проектирование и разработка базы данных риэлтерского агентства 11. Проектирование и разработка базы данных тренера спортивной команды 12. Проектирование и разработка базы данных горнолыжной базы 13. Проектирование и разработка базы данных футбольных клубов 14. Проектирование и разработка базы данных метеорологической станции 15. Проектирование и разработка базы данных автомобиля 16. Проектирование и разработка базы данных салона по продаже автомобилей 17. Проектирование и разработка базы данных для пункта проката автомобилей 18. Проектирование и разработка базы данных для подсистемы расчетов с клиентами в телекоммуникационной компании 19. Проектирование и разработка базы данных книжного магазина 20. Проектирование и разработка базы данных пункта по ремонту электроаппаратуры 21. Проектирование и разработка базы данных "Работа строительной компании" 22. Проектирование и разработка базы данных для учета пациентов платной поликлиники 23. Проектирование и разработка базы данных гостиничного комплекса 24. Проектирование и разработка базы данных "Информационная система фотоцентра" 25. Проектирование и разработка базы данных для контроля успеваемости школьников 26. Проектирование и разработка базы данных для контроля сессионной успеваемости студентов колледжа 27. Проектирование и разработка базы данных для микрофинансовой организации 28. Проектирование и разработка базы данных для магазина автозапчастей 29. Проектирование и разработка базы данных для туристической фирмы 30. Проектирование и разработка базы данных для фирмы по прокату туристического инвентаря 31. Проектирование и разработка базы данных для аптеки		*

32. Проектирование и разработка базы данных компьютерного салона 33. Проектирование и разработка базы данных сервисного центра по ремонту вычислительной техники 34. Проектирование и разработка базы данных «Учет товаров на складе» 35. Проектирование и разработка базы данных для страховой компании 36. Проектирование и разработка базы данных для информационной системы «Фитнес клуб» 37. Проектирование и разработка базы данных для ветеринарной клиники 38. Проектирование и разработка базы данных спортивной школы 39. Проектирование и разработка базы данных музыкальной школы 40. Проектирование и разработка базы данных магазина музыкальных инструментов 41. Проектирование и разработка базы данных для компании по установке систем безопасности 42. Проектирование и разработка базы данных для фирмы курьерской доставки 43. Проектирование и разработка базы данных организации общественного питания 44. Проектирование и разработка базы данных «База отдыха» 45. Проектирование и разработка базы данных для организации спортивного командного турнира 46. Проектирование и разработка базы данных детской спортивной школы 47. Проектирование и разработка базы данных для школы обучения верховой езде 48. Проектирование и разработка базы данных для СПА салона 49. Проектирование и разработка базы данных косметического салона 50. Проектирование и разработка базы данных книжного интернет магазина 51. Проектирование и разработка базы «Электронный журнал» 52. Проектирование и разработка базы для военкомата 53. Проектирование и разработка базы «Кинотеатр» 54. Проектирование и разработка базы «Театральная афиша» 55. Проектирование и разработка базы «Магазин автозапчастей» 56. Проектирование и разработка базы складского учета 57. Проектирование и разработка базы для сети кондитерских 58. Проектирование и разработка базы «Ботанический сад» 59. Проектирование и разработка базы школы восточных единоборств 60. Проектирование и разработка базы для координации проведения производственных практик студентов 61. Проектирование и разработка базы стоматологической клиники 62. Проектирование и разработка базы о футбольных командах 63. Проектирование и разработка базы для информационной системы юридической фирмы 64. Проектирование и разработка базы «Магазин стройматериалов» 65. Проектирование и разработка базы «Прокат строительных инструментов»	
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) 1. Анализ предметной области 2. Создание инфологической модели 3. Создание даталогической модели 4. Создание типовых запросов к базе данных 5. Создание триггеров и хранимых процедур 6. Создание пользовательского интерфейса в виде форм	20

7. Создание отчетов 8. Создание навигации между объектами базы данных 9. Обеспечение безопасности базы данных 10. Защита курсового проекта	
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) 1. Анализ предметной области 2. Создание запросов к базе данных 3. Разработка ER-модели	6
Учебная практика Виды работ 1. Участие в процессе администрирования баз данных: создание пользователей, установка привилегий 2. Обеспечение целостности достоверности данных: создание первичных, внешних ключей, триггеров и генераторов 3. Резервное копирование и восстановление базы данных в критических ситуациях 4. Использование стандартных методов защиты объектов базы данных 5. Построение информационной, концептуальной, логической и физической модели базы данных 6. Проектирование баз данных с использованием систем автоматизированного проектирования 7. Работа с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных 8. Использование средств заполнения базы данных 9. Использование стандартных методов защиты объектов базы данных	72
Производственная практика Виды работ 1. Получение технической документации на разработку системы управления базами данных и ее изучение 2. Разработка концепции проектирования базы данных и создание блок-схемы системы управления базами данных 3. Разработка структуры системы управления базами данных в целом и ее отдельных компонентов 4. Разработка объектов базы данных 5. Разработка системы администрирования данных 6. Разработка системы безопасности системы управления базами данных и системы контроля целостности данных 7. Написание исходного кода системы управления базами данных на языке программирования системы управления базами данных 8. Передача исходного кода системы управления базами данных на тестирование 9. Разработка системы масштабируемости системы управления базами данных и системы поддержки транзакционных механизмов 10. Разработка методов защиты базы данных 11. Разработка системы резервного копирования	72
Экзамен (квалификационный)	12
ВСЕГО ПО ПМ	292

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

лаборатория *Программирования и баз данных*, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*:

–автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

–автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

–сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов

–проектор и экран;

–маркерная доска;

–программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

–EclipseIDEforJavaEEDevelopers,

–NETFrameworkJDK 8,

–MicrosoftSQLServerExpressEdition,

–MicrosoftVisioProfessional,

–MicrosoftVisualStudio,

–MySQLInstallerforWindows,

–NetBeans,

–SQLServerManagementStudio,

–MicrosoftSQLServerJavaConnector,

–AndroidStudio,

–IntelliJIDEA.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*:

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей в соответствии с выбранной траекторией, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Веб-дизайн 17 WebDesign» и «Программные решения для бизнеса 09 IT SoftwareSolutionsforBusiness» (или их аналогов).

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные источники

1. Кумскова, И.А. Базы данных : учебник / Кумскова И.А. — Москва : КноРус, 2024. — 400 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07467-1. — URL: <https://book.ru/book/932493> — Текст : электронный.

2. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL- и NoSQL- типа для проектирования информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0785-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/191245> – Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гордеев С. И. Организация баз данных в 2 ч.: учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457145>.

2. Стасышин В. М. Базы данных: технологии доступа: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455863>.

3. Стружкин Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022 — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455865>.

4. Внуков А. А. Основы информационной безопасности: защита информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13948-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467356>.

5. Казарин О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449548>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных		
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Оценка «отлично» - выполнен анализ и предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена и обоснована концептуальная модель БД. Оценка «хорошо» - выполнена предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена концептуальная модель БД. Оценка «удовлетворительно» - частично выполнена предварительная обработка информации, выделены основные объекты и атрибуты практически соответствующие заданию; построена концептуальная модель БД.	Текущая аттестация: – оценка решения задач – экспертная оценка выполнения практических заданий – защита отчетов по практическим работам – экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной Промежуточная аттестация: – Дифференцированный зачет по МДК.11.01 – Дифференцированный зачет, Отчет по УП.11.01 – Дифференцированный зачет, Отчет по ПП.11.01 – Экзамен/диф. зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели БД – Экзамен квалификационный
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	Оценка «отлично» - спроектирована и нормализована БД в полном соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы, структура индексов обоснована. Оценка «хорошо» - спроектирована и нормализована БД в соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы. Оценка «удовлетворительно» - спроектирована и нормализована БД с незначительными отклонениями от поставленной задачи и с применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы частично проиндексированы.	Текущая аттестация: – оценка решения задач – экспертная оценка выполнения практических заданий – защита отчетов по практическим работам – экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной Промежуточная аттестация: – Дифференцированный зачет по МДК.11.01 – Дифференцированный зачет, Отчет по УП.11.01 – Дифференцированный зачет, Отчет по ПП.11.01 – Экзамен/диф. зачет в форме собеседования: практическое задание по проектированию БД – Экзамен квалификационный

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Оценка «отлично» - 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. Оценка «хорошо» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с незначительными отклонениями, практически все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрены и частично реализован доступ для различных категорий пользователей. Оценка «удовлетворительно» - 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.	Текущая аттестация: – оценка решения задач – экспертная оценка выполнения практических заданий – защита отчетов по практическим работам – экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной Промежуточная аттестация: – Дифференцированный зачет по МДК.11.01 – Дифференцированный зачет, Отчет по УП.11.01 – Дифференцированный зачет, Отчет по ПП.11.01 – Экзамен/диф. зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию БД – Экзамен квалификационный
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Оценка «отлично» - созданы и корректно работают запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в полном соответствии с заданием. Оценка «хорошо» - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в основном в соответствии с заданием. Оценка «удовлетворительно» - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные в основном в соответствии с заданием.	Текущая аттестация: – оценка решения задач – экспертная оценка выполнения практических заданий – защита отчетов по практическим работам – экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной Промежуточная аттестация: – Дифференцированный зачет по МДК.11.01 – Дифференцированный зачет, Отчет по УП.11.01 – Дифференцированный зачет, Отчет по ПП.11.01 – Экзамен/диф. зачет в форме собеседования: практическое задание по организации обработки информации в предложенной БД по запросам пользователей и обеспечению целостности БД.

		– Экзамен квалификационный
ПК 11.5. Администрировать базы данных	Оценка «отлично» - выполнен анализ эффективности обработки данных и запросов пользователей; обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей. Оценка «хорошо» - обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей Оценка «удовлетворительно» - выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей	Текущая аттестация: – оценка решения задач – экспертная оценка выполнения практических заданий – защита отчетов по практическим работам – экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной Промежуточная аттестация: – Дифференцированный зачет по МДК.11.01 – Дифференцированный зачет, Отчет по УП.11.01 – Дифференцированный зачет, Отчет по ПП.11.01 – Экзамен/диф. зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу функционирования, защите данных и обеспечению восстановления БД. – Экзамен квалификационный
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	Оценка «отлично» - обоснован период резервного копирования БД на основе анализа обращений пользователей; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату. Оценка «хорошо» - обоснован период резервного копирования БД; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату. Оценка «удовлетворительно» - выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.	Текущая аттестация: – оценка решения задач – экспертная оценка выполнения практических заданий – защита отчетов по практическим работам – экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной Промежуточная аттестация: – Дифференцированный зачет по МДК.11.01 – Дифференцированный зачет, Отчет по УП.11.01 – Дифференцированный зачет, Отчет по ПП.11.01 – Экзамен/диф. зачет в форме собеседования: практическое задание по резервному копированию и восстановлению БД – Экзамен квалификационный
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Текущая аттестация: Экспертная оценка выполнения практических заданий по: – МДК.11.01 – устный/фронтальный/письменный опрос – тестирование – реферат, доклад с презентацией – оценка решения задач
ОК 02. Использовать современные средства поиска	– использование различных источников, включая электронные	

ка, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Промежуточная аттестация: Экспертное наблюдение за выполнением работ – Дифференцированный зачет по МДК.11.01 – Дифференцированный зачет, Отчет по УП.11.01 – Дифференцированный зачет, Отчет по ПП.11.01 – Экзамен квалификационный
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	