

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шутов Олег Леонтьевич
Должность: Директор
Дата подписания: 28.12.2024 17:32:00
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, 2023

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по КОД и МР

_____/ Т.В. Першакова
19.05.2023 г.**УТВЕРЖДАЮ**

Директор АНПОО «Кубанский ИПО»

_____/ О.Л. Шутов
Приказ №41-О от 30.05.2023 г.**ОДОБРЕНО**Педагогическим советом
Протокол №6 от 26.05.2023 г.**РАССМОТРЕНО**на заседании УМО «Информационные системы и программирование»
Протокол №5 от 19.05.2023 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), входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, 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, 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»

Рецензенты:

1. Варкентин В.Ф., преподаватель, АНПОО «Кубанский ИПО»
Квалификация по диплому: преподаватель математики и информатики
2. Мирзабеков Р.Б., генеральный директор ООО «Кибертекс»
Квалификация по диплому: программист

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ..	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17

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
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР-КК 1	Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.
ЛР-КК 2	Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости
ЛР-СОП 2	Демонстрирующий приверженность АНПОО «Кубанский институт профессионального образования»
ЛР-СОП 3	Адекватно оценивающий свои способности и возможности, ответственно относящийся к процессу обучения и его результатам

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 11	<i>Разработка, администрирование и защита баз данных</i>
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. – идентифицировать класс разрабатываемой системы управления базами данных в зависимости от выполняемых ею задач, определенных в техническом задании на разработку системы управления базами данных; – осуществлять подготовку и сохранение резервных копий данных; – оценивать вычислительную сложность алгоритмов функционирования разрабатываемых компонентов системы управления базами данных; – применять нормативно-техническую документацию при использовании систем управления базами данных; – создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых компонентов системы 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;

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 часов; **в том числе в форме практической подготовки -186* часов**
из них максимальная вариативная часть -94 часа, обязательная – 84 часа

Из них на освоение МДК: 136 часов

Курсовой проект – 20 часов;

в том числе, самостоятельная работа: 10 часов, *из них вариативной части - 10 часов*
на практики, в том числе учебную: 72 часа, *из них вариативная часть -22 часа*
и производственную: 72 часа, *из них вариативная часть -22 часа*

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 ⁴⁰	8	9	10	11
ПК 11.1-11.6 ОК 1-11	Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных	136	126	42	42	20	72	-	-	10
ПК 11.1-11.6 ОК 1-11	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72						72		
	Промежуточная аттестация	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	108	4	104	42*	64	40
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
Всего по ПМ	136	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
Дифференцированный зачет (ПЗ№21)		2
Самостоятельная учебная работа обучающегося по разделу 1		4
1. Анализ предметной области базы данных по индивидуальному заданию		
Курсовой проект (работа) Тематика курсовых проектов (работ) 1. Разработка базы данных «Страховая кампания» 2. Разработка базы данных «Гостиница» 3. Разработка базы данных «Ломбард» 4. Разработка базы данных «Реализация готовой продукции» 5. Разработка базы данных «Ведение заказов» 6. Разработка базы данных «Бюро по трудоустройству» 7. Разработка базы данных «Нотариальная контора» 8. Разработка базы данных «Курсы по повышению квалификации» 9. Разработка базы данных «Определение факультативов для студентов» 10.Разработка базы данных «Распределение учебной нагрузки» 11.Разработка базы данных «Распределение дополнительных обязанностей» 12.Разработка базы данных «Техническое обслуживание станков» 13.Разработка базы данных «Туристическая фирма» 14.Разработка базы данных «Грузовые перевозки» 15.Разработка базы данных «Учет телефонных переговоров» 16.Разработка базы данных «Учет внутриофисных расходов» 17.Разработка базы данных «Библиотека» 18.Разработка базы данных «Прокат автомобилей» 19.Разработка базы данных «Выдача банком кредитов» 20.Разработка базы данных «Инвестирование свободных средств» 21.Разработка базы данных «Занятость актеров театра». 22.Разработка базы данных «Платная поликлиника» 23.Разработка базы данных «Анализ динамики показателей финансовой отчетности различных предприятий» 24.Разработка базы данных «Учет телекомпанией стоимости прошедшей в эфире рекламы» 25.Разработка базы данных «Интернет-магазин» 26.Разработка базы данных «Ювелирная мастерская» 27.Разработка базы данных «Парикмахерская» 28.Разработка базы данных «Химчистка» 29.Разработка базы данных «Сдача в аренду торговых площадей» 30.Разработка базы данных «Фирма по продаже запчастей»		*
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 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
Всего	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. Электронные издания (электронные ресурсы)

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. Кумскова И.А. Базы данных : учебник / Кумскова И.А. — Москва : КноРус, 2022. — 400 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07467-1. — URL: <https://book.ru/book/932493>. — Текст : электронный.

3. 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>.

4. 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>.

3.2.2. Дополнительные источники

5. 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>.

6. 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
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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели БД Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по проектированию БД Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
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	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию БД. Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной

	помощью соответствующих средств; предусмотрен 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.	
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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по организации обработки информации в предложенной БД по запросам пользователей и обеспечению целостности БД. Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
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	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу функционирования, защите данных и обеспечению восстановления БД. Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по резервному копированию и восстановлению БД Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной

	Оценка «удовлетворительно» - выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.	ной
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	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	
ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; - проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве; - соблюдение норм и правил процесса обучения, ответственное и добросовестное отношение к своему обучению и труду преподавателей	
ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; - демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; - готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах; - отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;	
ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;	
ЛР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной	- участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах; - оценка собственного продвижения, личного развития; - положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоана-	

профессиональной и общественной деятельности.	лиза и коррекции ее результатов;	
ЛР-КК 1. Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.	- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; - участие в исследовательской и проектной работе; - участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;	
ЛР-КК 2. Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости	- проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;	
ЛР-СОП 2. Демонстрирующий приверженность АНПОО «Кубанский институт профессионального образования»	- соблюдение норм и ценностей образовательной организации, участие в реализации воспитательных проектов АНПОО «Кубанский институт профессионального образования»;	
ЛР-СОП 3. Адекватно оценивающий свои способности и возможности, ответственно относящийся к процессу обучения и его результатам	- соблюдение норм и правил процесса обучения, ответственное и добросовестное отношение к своему обучению и труду преподавателей.	