

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. Х.М. БЕРБЕКОВА»  
КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИКИ**

СОГЛАСОВАНО

Врио председателя ФГБНУ  
«Федеральный научный центр  
Российской академии наук» (КБНЦ РАН)

\_\_\_\_\_/З.В. Нагоев /

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа информационных  
технологий и экономики

\_\_\_\_\_/Ф.Б. Нахушева/

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных**

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

**09.02.03 – Программирование в компьютерных системах**

**Среднее профессиональное образование**

**Квалификация выпускника**

**Техник-программист**

**Очная форма обучения**

**Нальчик, 2019**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014г. № 804, программы подготовки специалистов среднего звена.

Составители:

Ф.Т. Жулабова, *преподаватель*

М.К. Кудяева, *преподаватель*

Х.Х. Оришев, *преподаватель*

Рецензент: \_\_\_\_\_ Т. Х. Иванов, *Директор Института информатики и проблем регионального управления «Кабардино-Балкарского научного центра «Российской академии наук»» (КБНЦ РАН)*

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и одобрена на заседании ЦК программирования и информационной безопасности

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 года.

Председатель ЦК

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Е.К. Эдгулова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....</b>	<b>6</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....</b>	<b>16</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>19</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных**

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

Рабочая программа профессионального модуля – является частью подготовки программы специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, в части освоения основного вида деятельности (ВД): **Разработка и администрирование баз данных.**

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

ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных является основной частью профессиональной подготовки по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

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

#### **иметь практический опыт:**

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

#### **уметь:**

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

#### **знать:**

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;
- методы описания схем баз данных в современных СУБД;
- структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы организации целостности данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные методы и средства защиты данных в базах данных;
- модели и структуры информационных систем;
- основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;
- информационные ресурсы компьютерных сетей;
- технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;
- основы разработки приложений баз данных.

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

всего – 531 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 315 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 210 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 105 часов;

учебной и производственной практики – 216 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных

##### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч. лабораторные работы, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.3, ПК 2.4	Раздел 1. Проектирование и обслуживание инфокоммуникационных систем и сетей	142	84	20	20		42		16	-
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4	Раздел 2. Разработка и реализация баз данных	197	106	38	26		53		38	-
ПК 2.3, ПК 2.4	Раздел 3. Администрирование и защита баз данных	48	20	6	4		10		18	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	144								144
	<b>Всего:</b>	<b>531</b>	<b>210</b>	64	50		<b>105</b>		<b>72</b>	<b>144</b>

\* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
ПМ.02. Разработка и администрирование баз данных				
Раздел 1. Проектирование и обслуживание инфокоммуникационных систем и сетей			142	
МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети			142	
Тема 1. Архитектура и устройства сетей и систем				
Тема 1.1. Архитектура и аппаратные компоненты компьютерных сетей и систем	Содержание учебного материала		9	
	1.1.1	Введение. Понятие сетевой архитектуры, Выбор архитектуры сети		2
	1.1.2	Виды сетей. Типы архитектур. Выбор архитектуры сети		2
	1.1.3	Топология сети. Базовые топологии. Типы кабелей. Методы доступа.		2
	1.1.4	Модели и структура информационных сетей		2
	1.1.5	Классификация компьютерных сетей		2
	Рубежный контроль знаний №1 за 1 семестр обучения по МДК.02.01		1	3
	Практические и лабораторные работы		6	
	Практическая работа №1. Выбор топологии сети в зависимости от планируемых ей функций			2,3
	Практическая работа №2. Работа с сетевыми кабелями			2,3
	Лабораторная работа №1. Проектирование и расчет сети			2,3

	<p>Самостоятельная работа обучающегося</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторных самостоятельных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сетевое программное обеспечение</li> <li>2. Типовой состав оборудования локальной сети</li> <li>3. Установка и настройка платы сетевого адаптера</li> <li>4. Выполнение расчёта локальной сети и оборудования предприятия.</li> </ol>	8	2,3
Тема 1.2. Технологии сетей	Содержание учебного материала	11	
	1.2.1 Принципы пакетной передачи данных. Понятие сетевой модели.		2
	1.2.2 Семиуровневая модель OSI. Физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представительский, прикладной уровни, их назначение.		2
	1.2.3 Базовые технологии локальных сетей: Ethernet (802.3).		2
	1.2.4 Базовые технологии локальных сетей: Token Ring (802.5)		2
	1.2.5 Стандарты IEEE 802.x		2
	1.2.6 Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet.		2
	Рубежный контроль знаний №2 за 1 семестр обучения по МДК.02.01	1	3
	Практические и лабораторные работы	10	
	Практическая работа №3. Взаимодействие уровней модели OSI		2,3
	Практическая работа №4. Методы и этапы доступа к среде передачи данных. Возникновение коллизии.		2,3
	Практическая работа №5. Организация процесса диагностики сети.		2,3
	Лабораторная работа №2. Подбор оборудования сети		2,3
	Лабораторная работа №3. Знакомство с организацией локальной сети в аудитории (база колледжа)		2,3
	<p>Самостоятельная работа обучающегося</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторных самостоятельных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение вопросов конфигурации сетей FAST ETHERNET</li> </ol>	11	2,3



	2. Стеки коммуникационных протоколов 3. Стандарты и стеки протоколов			
Тема 2. Межсетевое взаимодействие				
Тема 2.1. Протоколы и драйвера	Содержание учебного материала		4	
	2.1.1.	Драйверы сетевых адаптеров. Основные понятия, принципы взаимодействия и особенности распространенных протоколов		2
	2.1.2	Принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов: TCP/IP, IPX/SPX, IPsec		2
	2.1.3	Принципы работы протоколов разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP и IPX/SPX.).		2
	Практические и лабораторные работы		8	
	Практическая работа № 6. Программное обеспечение компьютерных сетей. Сетевые операционные системы.			2,3
	Практическая работа № 7. Установка протоколов в операционных системах.			2,3
	Лабораторная работа №4. Знакомство с инсталляцией сетевой ОС Windows.			2,3
	Лабораторная работа №5. Установка и настройка параметров локальной сети.			2,3
	Самостоятельная работа обучающегося Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторных самостоятельных работ 1. Протокол управления передачей (TCP) 2. Пользовательский протокол дейтаграмм (UDP) 3. Межсетевой уровень 4. Протокол Интернета IP		6	2,3
Тема 2.2. Адресация в сетях	Содержание учебного материала		5	
	2.2.1.	Адресация в сетях. Обмен данными.		2
	2.2.2.	Способы проверки правильности передачи данных.		2
	2.2.3.	Взаимодействие с прикладными протоколами		2
	Рубежный контроль знаний №1 за 2 семестр обучения по МДК.02.01		1	3
	Практические и лабораторные работы		6	
	Практическая работа № 8. Способы обнаружения и устранения ошибок при передаче			2,3

	данных.			
	Практическая работа № 9. Предоставление сетевых услуг пользовательскими программами.			2,3
	Лабораторная работа №6. Правила назначения IP-адресов. Диагностика IP-протокола			2,3
	Самостоятельная работа обучающегося Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторных самостоятельных работ 1. Использование паролей и ограничение доступа 2. Беспроводные технологии 3. Клиентское программное обеспечение 4. Клиентское программное обеспечение		6	2,3
Тема 2.3. Межсетевое взаимодействие	Содержание учебного материала		11	
	2.3.1.	Понятие межсетевого взаимодействия. Организация межсетевого взаимодействия: маршрутизация и фильтрация пакетов		2
	2.3.2	Безопасность и защита данных в сетях. Роль и функции администратора локальной сети		2
	2.3.3	Сетевое оборудование. Сетевые адаптеры. Повторители и концентраторы		2
	2.3.4	Понятия: маршрутизатора, сетевого шлюза.		2
	2.3.5	Требование к информационным ресурсам компьютерных сетей		2
	2.3.6	Представление документов в HTML		2
	2.3.7	Понятия: брандмауэра и моста. Коммутаторы		2
	Рубежный контроль знаний №2 за 2 семестр обучения по МДК.02.01		1	3
	Практические и лабораторные работы		10	
	Практическая работа №10. Требования, предъявляемые к сетям			2,3
Лабораторная работа №7. Подключение и настройка глобальной сети		2,3		
Лабораторная работа №8. Лабораторная работа 8. Работа с HTTP протоколом. Представление документов HTML		2,3		
Лабораторная работа 9. Расчет адресации в IP-сетях		2,3		
Самостоятельная работа обучающегося Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным		11		

	преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторных самостоятельных работ 1. Расчёт адресации в больших сетях 2. Настройка межсетевого взаимодействия и устранение ошибок в локальных сетях 3. Настройка межсетевого взаимодействия и устранение ошибок в глобальных сетях 4. Различия между маршрутизаторами и мостами 5. Построение таблицы маршрутизации		
Раздел 2. Разработка и реализация баз данных		53	
МДК 02.02 Технология разработки и защиты баз данных		53	
Введение	Предмет и задачи дисциплины «Технология разработки и защиты баз данных».	2	1
Тема 2.1. Разработка и проектирование базы данных	Содержание	14	
	2.1.1 Основные понятия и определения баз данных Основные понятия и определения баз данных. Предметная область, объекты, атрибуты, ключи. Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Раз-		2
	2.1.2 Реляционная модель данных Реляционные объекты данных. Ограничения целостности в реляционной мо-		2
	2.1.3 Проектирование баз данных Основные принципы проектирования. Описание баз данных. Концептуальная, логическая и физическая модели данных. Модель «сущность-связь». Функци-		3
	Рубежный контроль знаний №1 за 1 семестр обучения по МДК.02.02	1	3
	Рубежный контроль знаний №2 за 1 семестр обучения по МДК.02.02	1	3
	Практические и лабораторные работы	12	
	Практическая работа №1. Применение операции реляционной алгебры		2,3
	Практическая работа №2. Применение специальных операций реляционной алгебры		2,3
	Практическая работа №3. Описание предметной области. Выделение сущностей Определение связей между сущностями, выделение атрибутов сущностей, ключей		2,3
	Практическая работа №4. Построение модели «сущность-связь»		2,3
	Практическая работа №5. Построение информационной модели базы данных		2,3
	Практическая работа №6. Установка и нормализация отношений в базе данных		2,3

	Самостоятельная работа обучающегося Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной техниче- ской литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методиче- ских рекомендаций преподавателя. Тематика внеаудиторных самостоятельных работ 1. Типы данных 2. Изучить тему «Методы доступа к данным» 3. Выполнение работы по теме "Операции реляционной алгебры" на примере за-	23	2,3
Тема 2.2. Реализация баз данных в конкретной СУБД	2.2.1 СУБД MS Access Базовые понятия СУБД, назначение. Классификация и сравнительная характе- ристика СУБД. Назначение и основные возможности СУБД MS Access. Эле- менты экрана. Построение баз данных в СУБД Access. Структура данных СУБД MS Access. Назначение SQL. Определение данных с помощью SQL. Операторы CREATE TABLE, CREATE INDEX, DROP, ALTER TABLE. При- менение агрегатных функций и вложенных запросов в операторе выбора	23	2
	2.2.2 СУБД Microsoft SQL Server Архитектура СУБД Microsoft SQL Server. Подключение клиентского про-		2,3
Рубежный контроль знаний №1 за 2 семестр обучения по МДК.02.02		1	3
Практические и лабораторные работы		52	
Практическая работа №7. Построение баз данных в СУБД MS Access			2,3
Практическая работа №8. Импорт и экспорт данных в MS Access			2,3
Практическая работа №9. Сортировка, поиск и фильтрация данных в MS Access			2,3
Практическая работа №10. Определение данных с помощью операторов SQL.			2,3
Практическая работа №11. Манипулирование данными (хранение, добавление, редак- тирование данных)			2,3
Практическая работа №12. Создание хранимых процедур в базах данных (различных типов)			2,3
Практическая работа №13. Создание триггеров в базах данных (различных типов).			2,3
Практическая работа №14. Создание меню (определение действий для пунктов меню, создание подменю) в MS Access			2,3
Практическая работа №15. Создание базы данных в SQL Server.			2,3
Практическая работа №16. Создание отношений базы данных.			2,3
Практическая работа №17. Запросы к БД в SQL Server.			2,3
Практическая работа №18. Операции манипулирования данными БД в SQL Server.			2,3
Практическая работа №19. Представления данных в SQL Server.			2,3
Лабораторная работа №1. Создание базы данных и настройка интерфейса в СУБД MS			2,3

	Access		
	Лабораторная работа №2. Создание таблиц и настройка связей между таблицами в СУБД MS Access		2,3
	Лабораторная работа №3. Создание простых форм в MS Access		2,3
	Лабораторная работа №4. Создание сложных и подчиненных форм в MS Access		2,3
	Лабораторная работа №5. Создание простых отчетов в MS Access		2,3
	Лабораторная работа №6. Создание итоговых отчетов в MS Access		2,3
	Лабораторная работа №7. Создание запросов с помощью конструктора запросов в MS Access		2,3
	Лабораторная работа №8. Сортировка записей, перестановка и выбор полей с использованием языка SQL.		2,3
	Лабораторная работа №9. Условия неточного совпадения и точного несовпадения.		2,3
	Лабораторная работа №10. Выбор записей по диапазону значений.		2,3
	Лабораторная работа №11. Многотабличные запросы и запросы с вычислениями.		2,3
	Лабораторная работа №12. Применение и анализ данных с помощью запросов в MS Access		2,3
	Лабораторная работа №13. Макросы в MS Access		2,3
	Самостоятельная работа обучающегося Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Тематика внеаудиторных самостоятельных работ Работа над построением базы данных (с использованием методических рекомендаций преподавателя). Задание выдается индивидуально. Изучить тему «Средства проверки данных» Изучить тему «Условное суммирование на основе нескольких критериев» Реферат на тему «Перспективы развития СУБД».	30	2,3
Раздел ПМ 3 Администрирование и защита баз данных		30	
МДК 02.02 Технология разработки и защиты баз		30	
Тема 3.1. Администри-	Содержание	9	

рование и защита баз данных	3.1.1.	Администрирование баз данных Понятия администрирование, привилегия, доступ. Администрирование SQL		1,2
	3.1.2	Защита баз данных Защита баз данных в SQL Server. Планирование восстановления в SQL Server. <del>Администрирование защиты данных</del>		1,2
	Рубежный контроль знаний №1 за 1 семестр обучения по МДК.02.02		1	3
	Практические и лабораторные работы		10	
	Практическая работа №20. Распределение привилегий пользователей			2,3
	Практическая работа №21. Управление привилегиями пользователей			2,3
	Практическая работа №22. Создание резервной копии базы данных в SQL Server			2,3
	Лабораторная работа №14. Создание формы контроля доступа к приложению в MS			2,3
	Лабораторная работа №15. Установка антивирусной защиты			2,3
	Самостоятельная работа обучающегося Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.		10	2,3
Учебная практика по ПМ.02 Установка и настройка платы сетевого адаптера Расчёт адресации в больших сетях Настройка межсетевого взаимодействия и устранение ошибок в локальных сетях Построение модели информационной системы и описание её структуры Создание концептуальной, логической и физической модели данных. Построение запросов разных типов к базе данных на языке SQL. Создание, перестройка и удаление индекса. Создание хранимых процедур в базах данных. Создание триггеров в базах данных. Внесение изменений в базу данных с контролем целостности данных. Распределение привилегий пользователей Управление привилегиями пользователей			72	

Производственная практика по ПМ.02 Виды работ: Изучить организационную структуру предприятия Изучить и описать параметры информационной системы Изучить тип архитектуры, топологии, методы доступа; их характеристики. Изучить типы кабелей, сетевой адаптер. Выполнение расчёта локальной сети и оборудования предприятия Изучить и описать структуру информационной системы. Описать базу данных, используемую в организации: концептуальную, логическую и физическую модель базы данных. Изучить способы внесения изменений в базу данных. Изучить методологию управления транзакциями. Изучить способы перехвата исключительных ситуаций, обработка ошибок. Изучить механизмы обеспечения достоверности информации в базе данных. Изучить роль администратора базы данных, его обязанности, и администрирование базы данных на предприятии. Изучить распределение привилегий пользователей.	144	
Итого часов по модулю ПМ.02	531	
Аудиторная нагрузка	210	
Лабораторные и практические занятия	114	
Учебная практика	72	
Производственная практика	144	
Самостоятельная работа	105	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий «Технологии разработки баз данных» и «Информационно-коммуникационных систем», полигона вычислительной техники.

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

Оборудование полигона вычислительной техники: компьютеры (рабочие станции), сервер, локальная сеть, выход в глобальную сеть.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить сосредоточенно.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: компьютеры (рабочие станции), локальная сеть, выход в глобальную сеть.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест студентов при прохождении *производственной практики* определяется с учетом технических средств производственных участков соответствующих фирм и предприятий, на которых проводится практика в соответствии с договорами.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети**

##### **Основные источники:**

1. Кузьмич, Р. И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Р. И. Кузьмич, А. Н. Пупков, Л. Н. Корпачева. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 120 с. — ISBN 978-5-7638-3943-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84333.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Проскуряков, А. В. Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : учебное пособие / А. В. Проскуряков. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 201 с. — ISBN 978-5-9275-2792-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87719.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

##### **Дополнительные источники:**

1. Беспроводные сети Wi-Fi / А. В. Пролетарский, И. В. Баскаков, Р. А. Федотов [и др.]. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 284 с. — ISBN 978-5-94774-737-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52183.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.



2. Берлин, А. Н. Высокоскоростные сети связи / А. Н. Берлин. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 437 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/57378.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Мамойленко, С. Н. Сети ЭВМ и телекоммуникаций : учебное пособие / С. Н. Мамойленко, А. В. Ефимов. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. — 130 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84079.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Шерстнёв, В. С. Инфокоммуникационные системы и сети. Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / В. С. Шерстнёв. — Томск : Томский политехнический университет, 2017. — 117 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84012.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
5. Заика, А. А. Локальные сети и интернет / А. А. Заика. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 323 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52150.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
6. Новиков, Ю. В. Основы локальных сетей / Ю. В. Новиков, С. В. Кондратенко. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 405 с. — ISBN 5-9556-0032-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52208.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

## **МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных**

### **Основные источники:**

1. Емельянова, Т. В. Моделирование баз данных : учебное пособие / Т. В. Емельянова, А. М. Кольчатова, Н. Ю. Зюзина. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 62 с. — ISBN 978-5-4486-0254-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74560.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Волков, Д. А. Базы данных : учебно-методическое пособие / Д. А. Волков. — М. : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 77 с. — ISBN 978-5-7264-1883-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79883.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Разработка баз данных : учебное пособие / А. С. Дорофеев, Р. С. Дорофеев, С. А. Рогачева, С. С. Сосинская. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 241 с. — ISBN 978-5-4486-0114-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70276.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### **Дополнительные источники:**

1. Братченко, Н. Ю. Распределенные базы данных : учебное пособие / Н. Ю. Братченко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 130 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63130.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Бурков, А. В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 / А. В. Бурков. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 310 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52166.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Селина, Е. Г. Создание реляционных баз данных средствами СУБД Microsoft Access : учебно-методическое пособие / Е. Г. Селина. — СПб. : Университет ИТМО, 2016. — 46 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68137.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Букунов С.В. Применение СУБД MS Access для создания бизнес-приложений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Букунов С.В., Букунова О.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74344.html> .— ЭБС «IPRbooks»

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессио- нальные компетенции)	Основные показатели оценки ре- зультата	Формы и методы кон- троля и оценки
<b>ПК 2.1.</b> Разрабатывать объекты базы данных.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение и нормализация от- ношений между объектами баз данных;</li> <li>- изложение правил установки от- ношений между объектами баз данных;</li> <li>- демонстрация нормализации и установки отношений между объектами баз данных;</li> <li>- выбор методов описания и по- строения схем баз данных;</li> <li>- демонстрация построения схем баз данных;</li> <li>- демонстрация методов манипу- лирования данными;</li> <li>- выбор типа запроса к СУБД;</li> <li>- демонстрация построения запро- са к СУБД</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль в фор- ме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— защиты лабора- торных и практи- ческих занятий;</li> <li>— контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p><i>Дифференцированные за- четы по учебной и произ- водственной практикам профессионального моду- ля.</i></p> <p><i>Комплексный экзамен по профессиональному моду- лю.</i></p> <p><i>Квалификационный экза- мен по профессиональному модулю.</i></p>
<b>ПК 2.2.</b> Реализовывать базу данных в конкрет- ной СУБД.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор архитектуры и типового клиента доступа в соответствии с технологией разработки базы данных;</li> <li>- выбор технологии разработки ба- зы данных исходя из её назначе- ния;</li> <li>- изложение основных принципов проектирования баз данных;</li> <li>- демонстрация построения кон- цептуальной, логической и физи- ческой моделей данных с помо- щью утилиты автоматизирован- ного проектирования базы дан- ных;</li> <li>- выбор и использование утилит автоматизированного проектиро- вания баз данных;</li> <li>- демонстрация навыков разработ- ки серверной части базы данных в инструментальной оболочке;</li> <li>- демонстрация навыков модифи- кации серверной части базы дан-</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль в фор- ме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— защиты лабора- торных и практи- ческих занятий;</li> <li>— контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p><i>Дифференцированные за- четы по учебной и произ- водственной практикам профессионального моду- ля.</i></p> <p><i>Комплексный экзамен по профессиональному моду- лю.</i></p> <p><i>Квалификационный экза- мен по профессиональному модулю.</i></p>

	<p>ных в инструментальной оболочке;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация навыков разработки клиентской части базы данных в инструментальной оболочке;</li> <li>- демонстрация навыков построения запросов SQL к базе данных;</li> <li>- демонстрация навыков изменения базы данных (в соответствии с ситуацией)</li> </ul>	
<p><b>ПК 2.3.</b> Решать вопросы администрирования базы данных.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение вида и архитектуры сети, в которой находится база данных;</li> <li>- определение модели информационной системы;</li> <li>- выбор сетевой технологии и, исходя из неё, методов доступа к базе данных;</li> <li>- выбор и настройка протоколов разных уровней для передачи данных по сети;</li> <li>- демонстрация устранения ошибок межсетевого взаимодействия в сетях;</li> <li>- выбор технологии разработки базы данных, исходя из требований к её администрированию;</li> <li>- демонстрация навыков построения запросов SQL к базе данных с учётом распределения прав доступа;</li> <li>- демонстрация навыков изменения прав доступа в базе данных (в соответствии с ситуацией);</li> <li>- определение ресурсов администрирования базы данных;</li> <li>- демонстрация навыков правильного использования программных средств защиты</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– защиты лабораторных и практических занятий;</li> <li>– контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p><i>Дифференцированные зачеты по учебной и производственной практикам профессионального модуля.</i></p> <p><i>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.</i></p>
<p><b>ПК 2.4.</b> Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор методов доступа к базе данных;</li> <li>- выбор и настройка протоколов разных уровней для передачи данных по сети;</li> <li>- демонстрация устранения ошибок межсетевого взаимодействия в сетях;</li> <li>- демонстрация использования се-</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– защиты лабораторных и практических занятий;</li> <li>– контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p><i>Дифференцированные зачеты по учебной и произ-</i></p>

	<p>тевых устройств для защиты данных базы данных при передаче по сети;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация обеспечения непротиворечивости и целостности данных в базе данных;</li> <li>- демонстрация навыков внесения изменения в базу данных для защиты информации;</li> <li>- демонстрация навыков правильного использования аппаратных средств защиты;</li> <li>- демонстрация навыков правильного использования программных средств защиты</li> </ul>	<p>водственной практикам профессионального модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p> <p>Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.</p>
--	--	---

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

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– демонстрация интереса к будущей профессии	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
<b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных; – оценка эффективности и качества выполнения	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
<b>ОК 3.</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
<b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>

<b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– разрабатывать, программировать и администрировать базы данных	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
<b>ОК 6.</b> Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
<b>ОК 7.</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
<b>ОК 8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
<b>ОК 9.</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– анализ инноваций в области разработки и администрирования баз данных	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>