

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

*Колледж*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.11 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ**  
**ДАННЫХ**

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
среднего профессионального образования

Специальность:	<i>09.02.07 Информационные системы и программирование</i>
Обучение:	<i>по программе базовой подготовки</i>
Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ:	<i>среднее общее образование</i>
Квалификация:	<i>программист</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.04 Разработка и администрирование баз данных» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование от 09.12.2016 №1547 для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

**Организация-разработчик:** колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет» (Колледж ДГУ)

**Разработчики:**

Меджидова Х.С. – преподаватель кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Колледжа ДГУ

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры специальных дисциплин колледжа ДГУ

Протокол № 7 от «27» 02 2021 г.

Зав. кафедрой Магомедова А.М. /Магомедова А.М./

Рабочая программа профессионального модуля согласована с учебно-методическим управлением

«16» 03 2021 г. А.В.  
(подпись)

Программа профессионального модуля согласована с представителем работодателя

Нац. центра развития цифровой  
технологии и инноваций  
информатизации и цифровой  
экономики  
(полное наименование организации и должности руководителя)

Мисанов Мурад Амирович  
ФНО



М.В.  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	12

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ  
ПМ.04 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 профессиональные компетенции, и общие компетенции:

**1.1.1. Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК-2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК-3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК-4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК-10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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; использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; работе с документами отраслевой направленности
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.
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

### 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля.

Всего часов **244** из них:

на освоение МДК **172** часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 172 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 69 часов;
- консультации – 1 час;
- Производственная практика – **72 часа**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенция	Наименование разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки часов	Объем профессионального модуля , час				Консультация	Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	Лекции	Лабораторных и практических занятий (в т.ч. практическая подготовка)	Производственная		
ПК 11.1-11.6 ОК 1-10	МДК.04.01 Технология разработки и защиты баз данных	244	172	34	68		1	69
ПК 11.1-11.6 ОК 1-10	Производственная практика	72				72		
	Экзамен по модулю							
	<b>Всего:</b>	<b>244</b>	<b>172</b>	<b>34</b>	<b>68</b>	<b>72</b>	<b>1</b>	<b>69</b>

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля «ПМ.04. Разработка, администрирование и защита баз данных»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>МДК.04.01 Технология разработки и защиты баз данных</b>		<b>172</b>
<b>Тема 1.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.</b>	<b>Лекции</b>	<b>14</b>
	1.Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.	2
	2.Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	2
	3.Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.	2
	4.Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.	2
	5.Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД.	2
	6.Методы организации целостности данных	2
	7.Модели и структуры информационных систем.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>
	1.Практическая работа «Сбор и анализ информации»	4
	2.Практическая работа «Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД»	2
	3.Лабораторная работа «Приведение БД к нормальной форме 3НФ»	2
	<b>Тема 2.1 Разработка и</b>	<b>Лекции</b>

<b>администрирование БД.</b>	1.Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.	2
	2.Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.	2
	3.Введение в SQL и его инструментарий.	2
	4. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	2
	5. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	2
	6. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL .	2
	7. Сортировка и группировка данных в SQL	2
	8. Организация ввода и вывода информации. Навигация по набору данных.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>38</b>
	1. Проектирование реляционной базы данных	4
	2. Создание базы данных в среде разработки MySQL	4
	3. Создание базы данных и таблиц	4
	4. Создание простых и сложных запросов. Комбинация данных из нескольких таблиц.	2
	5. Манипуляция данными с помощью DML	2
	6. Установка и настройка SQL-сервера	2
	7. Создание базы данных в среде Microsoft SQL Server.	2
	8. Компоненты Microsoft SQL Server. Введение в Transact-SQL.	2
	9. Проектирование и управление БД. Хранимые процедуры.	2
	10. Выборка данных из нескольких таблиц. Аналитическая выборка данных.	2
	11. Управление базами данных. Использование представлений.	2
	12. Экспорт данных базы в документы пользователя	2

	13. Импорт данных пользователя в базу данных	2
	14. Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных	2
	15. Мониторинг работы сервера	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>20</b>
<b>Тема 2.2 Организация защиты данных в хранилищах</b>	<b>Лекции</b>	<b>4</b>
	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.	2
	Модели восстановления SQL-сервера	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>22</b>
	1. Выполнение резервного копирования	4
	2. Восстановление базы данных из резервной копии	4
	3. Реализация доступа пользователей к базе данных	4
	4. Мониторинг безопасности работы с базами данных	2
	5. Установка приоритетов	2
	6. Применение элементов управления безопасностью с использованием DCL.	2
	7. Контроль доступа к данным.	2
	8. Мониторинг сетевого трафика	2
	<i>Самостоятельная работа</i>	<b>29</b>
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>69</b>
<b>Консультация</b>		<b>1</b>
<b>Производственная практика</b>		<b>72ч</b>
<b>Экзамен по модулю</b>		
<b>Всего</b>		<b>244 ч</b>

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

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

Реализация программы ПМ.04. Разработка и администрирование баз данных требует наличия лаборатории программирования и баз данных.

##### **Оборудование рабочих мест учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический материал, необходимый для изучения модуля.

Технические средства обучения:

- 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,.NETFrameworkJDK8,MicrosoftSQLServerExpressEdition,MicrosoftVisioProfessional,NetBeans,MicrosoftVisualStudio,AndroidStudio,MySQLInstallerforWindows,SQLServerManagementStudio,MicrosoftSQLServerJavaConnector,IntelliJIDEA.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основная литература:**

1. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476348>
2. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт,

2021. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474839>
3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476340>

#### **Дополнительная литература:**

1. Шустова, Л.И. Базы данных [Электронный ресурс]: учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. - М.: ИНФРА-М, 2021. - 304 с.- ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=364619>
2. Мартишин, С. А. Базы данных: Работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 235 с.- ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=367806>
3. Голицына, О.Л. Базы данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 400 с. --- ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=362825>
4. Шустова, Л.И. Базы данных [Электронный ресурс]: учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 304 с.- ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=340159>

#### **Интернет-ресурсы**

1. Учебники по программированию: все для начинающего программиста. - Режим доступа: <https://programm.ws/index.php>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
3. Российское образование: федеральный портал. - Режим доступа: <https://edu.ru/> <https://www.securitylab.ru/> портал, посвященный информационной безопасности <https://www.computerworld.ru/> сайт, где публикуются обзоры событий индустрии
4. информационных технологий в России и в мире, а также примеры успешных внедрений информационных систем на российских предприятиях.
5. <https://dzone.com/> сайт, посвящённый вопросам разработки ПО

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел 1. Разработка и администрирование баз данных</b>		
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнен анализ и предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена и обоснована концептуальная модель БД.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнена предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена концептуальная модель БД.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - частично выполнена предварительная обработка информации, выделены основные объекты и атрибуты, практически соответствующие заданию; построена концептуальная модель БД.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели БД</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	Оценка <b>«отлично»</b> - спроектирована и нормализована БД в полном соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы, структура	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по проектированию БД</p> <p>Защита отчетов по</p>

	<p>индексов обоснована.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - спроектирована и нормализована БД в соответствии с поставленной задачей и применением casесредств; уровень нормализации соответствует ЗНФ; таблицы проиндексированы. Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - спроектирована и нормализована БД с незначительными отклонениями от поставленной задачи и с применением casесредств; уровень нормализации соответствует ЗНФ; таблицы частично проиндексированы.</p>	<p>практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты полностью соответствуют заданию, все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрены и реализованы уровни доступа для различных категорий пользователей.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с незначительными отклонениями, практически все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрен и частично реализован доступ</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию БД.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>

	<p>для различных категорий пользователей.</p> <p>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.</p>	
<p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.</p>	<p>Оценка «отлично» - созданы и корректно работают запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в полном соответствии с заданием.</p> <p>Оценка «хорошо» - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в основном в соответствии с заданием.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные в основном в соответствии с заданием.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по организации обработки информации в предложенной БД по запросам пользователей и обеспечению целостности БД.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>

<p>ПК 11.5. Администрировать базы данных</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнен анализ эффективности обработки данных и запросов пользователей; обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу функционирования, защите данных и обеспечению восстановления БД.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p>ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - обоснован период резервного копирования БД на основе анализа обращений пользователей; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - обоснован период резервного копирования БД; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнено резервное</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по резервному копированию и восстановлению БД</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>

	копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.	
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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	