

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГАОУ ВО «МАУ»)  
«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МАУ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебной дисциплины: ОП.05 Основы проектирования баз данных  
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
специальности: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование  
форма обучения: очная

Мурманск  
2024

**Рассмотрено и одобрено на заседании**  
методическим объединением преподавателей  
дисциплин математического и общего  
естественнонаучного цикла по  
специальностям, реализуемым ММРК имени  
И.И. Месяцева, и дисциплин  
профессионального цикла 09.02.06 Сетевое и  
системное администрирование  
наименование МКо (МО/ ЦК)

**Разработано**  
на основе ФГОС СПО по специальности  
09.02.06 Сетевое и системное  
администрирование, утвержденного  
приказом Министерства образования и науки  
РФ № 519 от 10 июля 2023 г.

Председатель МКо (МО/ ЦК)

Е.А.Чекашова

Автор (составитель): Солодухина О.А., преподаватель высшей категории «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МАУ»

Ф. И.О., ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Эксперт (рецензент) Чекашова Е.А., преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МАУ»

Ф. И.О., ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

## Пояснительная записка.

**1.1 Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных»** разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 519 от 10 июля 2023 г.; учебного плана очной формы обучения.

**1.2 Цели и задачи учебной дисциплины** - требования к результатам освоения учебной дисциплины: обеспечить более высокий уровень профессиональной подготовки обучающихся.

### **1.3 Требования к результатам освоения:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У1 – проектировать реляционную базу данных;

У2 – выполнять конфигурирование программно часть СУБД;

У3 – управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователя БД;

У4 – выполнять сортировку и поиск внутри созданных БД;

У5 – использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;

У6 – производить подключение и настройку БД;

### **знать:**

З1 – основные понятия, функции, состав и принципы работы БД;

З2 – архитектуры современных БД;

З3 – модели данных;

З4 – особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании

З5 – основы реляционной алгебры

З6 – принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных

З7 – средства проектирования структур баз данных

З8 – язык запросов SQL

З9 – особенности построения и функционирования БД семейства ADO и SQL;

З10 – принципы управления БД, использование СУБД;

З11 – основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых СУБД.

Процесс изучения дисциплины Основы проектирования баз данных направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС СПО (табл. 1).

Таблица 1 - Компетенции, формируемые дисциплиной Основы проектирования баз данных в соответствии с ФГОС СПО

| Код компетенции | Содержание компетенции   | Требования к знаниям, умениям, практическому опыту |
|-----------------|--|--|
| ОК 01.          | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.  | З1   |
| ОК 02.          | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | У 1 – У6, З3 – З11                                 |
| ОК 03.          | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное  | У 1 – У6, З4 – З11                                 |

|         |  |                    |
|---------|--|--------------------|
|         | развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |                    |
| ОК 04.  | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.  | У 1 – У6, 31 – 311 |
| ОК 05.  | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.         | У 1 – У6, 31 – 311 |
| ОК 09.  | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.   | У 1 – У6, 31 – 311 |
| ПК 1.2  | Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.  | У 1 – У6, 31 – 311 |
| ПК 1.5. | Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем.                                  | У 3 – У6, 34 – 311 |

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины Основы проектирования баз данных

### 2.2 Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности по формам обучения

Таблица 2

| Виды учебной деятельности  | Объем часов по формам обучения |
|--|--------------------------------|
|  | очная                          |
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                       | <b>36</b>                      |
| <b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>                                       | <b>36</b>                      |
| в том числе:   |                                |
| теоретические занятия (лекции, уроки)  | 22                             |
| лабораторные занятия   |                                |
| практические занятия (семинары)  | 14                             |
| курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>                               |                                |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>  | <b>-</b>                       |
| В том числе:   |                                |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i> |                                |
| <b>Консультации</b>  | <b>-</b>                       |
| <b>Промежуточная аттестация</b>  | Форма промежуточной аттестации |
|  | <b>Дифф. зачет</b>             |
|  | 2                              |

**2.2. Тематический план учебной дисциплины Основы проектирования баз данных по очной форме обучения**  
(очной, очно/заочной, заочной)

Таблица 3

| Коды компетенций/компетентностей | Наименование разделов (тем) учебной дисциплины  | Максимальная учебная нагрузка, ч | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося |               |                      |                      | Самостоятельная работа обучающегося |                                   | Промежуточная аттестация |
|----------------------------------|---|----------------------------------|---|---------------|----------------------|----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
|                                  |   |                                  | Всего   | в том числе   |                      |                      | Всего                               | в том числе индивидуальный проект |                          |
|                                  |   |                                  |   | лекции, уроки | практические занятия | лабораторные занятия |                                     |                                   |                          |
| ОК 1 – 5, 9, ПК 1.2, 1.5         | <b>Раздел 1. Теория проектирования баз данных.</b>  | <b>8</b>                         | <b>8</b>  | <b>4</b>      | <b>4</b>             |                      |                                     |                                   |                          |
|                                  | Тема 1.1. Основные понятия и модели данных. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели. | 4                                | 4   | 2             | 2                    |                      |                                     |                                   |                          |
|                                  | Тема 1.2. Этапы проектирования баз данных. Системы управления базами данных.                                | 4                                | 4   | 2             | 2                    |                      |                                     |                                   |                          |
| ОК 1 – 5, 9, ПК 1.2, 1.5         | <b>Раздел 2. Организация баз данных.</b>  | <b>16</b>                        | <b>16</b>   | <b>10</b>     | <b>6</b>             |                      |                                     |                                   |                          |
|                                  | Тема 2.1. Проектирование баз данных и создание таблиц.  | 4                                | 4   | 2             | 2                    |                      |                                     |                                   |                          |
|                                  | Тема 2.2. Управление записями: добавление, удаление, редактирование и                                       | 4                                | 4   | 2             | 2                    |                      |                                     |                                   |                          |

|   |  |           |           |           |           |  |  |  |  |  |
|---|--|-----------|-----------|-----------|-----------|--|--|--|--|--|
|   | навигация. Индексирование. Сортировка, поиск и фильтрация данных.  |           |           |           |           |  |  |  |  |  |
|   | Тема 2.3. Взаимосвязи между таблицами. Типы меню.  | 8         | 8         | 6         | 2         |  |  |  |  |  |
| <b>ОК 1 – 5,<br/>9,<br/>ПК 1.2,<br/>1.5</b> | <b>Раздел 3. Организация интерфейса с пользователем.</b>   | <b>12</b> | <b>12</b> | <b>8</b>  | <b>4</b>  |  |  |  |  |  |
|   | Тема 3.1. Понятие объекта, свойства и характеристики объекта. Элементы управления, свойства, события и методы.                             | 6         | 6         | 4         | 2         |  |  |  |  |  |
|   | Тема 3.3. Хранимые процедуры и триггеры. Обеспечение достоверности, целостности и непротиворечивости данных. Формирование и вывод отчетов. | 6         | 6         | 4         | 2         |  |  |  |  |  |
| <b>Всего:</b>                               |  | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>22</b> | <b>14</b> |  |  |  |  |  |

### 2.3. Содержание программы по учебной дисциплине Основы проектирования баз данных

Таблица 4

| Наименование разделов и тем                    | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся                           | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
|  |  | очная       |                  |
| 1  | 2  | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1.</b>                               | <b>Теория проектирования баз данных.</b>   | <b>8</b>    |                  |
| Тема 1.1.<br>Основные понятия и модели данных. | <b>Содержание учебного материала:</b>  | <b>4</b>    |                  |
|  | Основные понятия теории БД. Модели баз данных. Взаимосвязи в моделях БД. Реляционный подход к построению модели. | 2           | 1                |

|   |  |           |     |
|---|--|-----------|-----|
| Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели.   | <b>Практические занятия:</b>   |           |     |
|   | №1. Проектирование структуры БД. Нормализация таблиц. Создание ER-диаграммы. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла. Модификация структуры табличного файла.   | 2         | 2   |
| Тема 1.2. Этапы проектирования баз данных. Системы управления базами данных.  | <b>Содержание учебного материала:</b>  | <b>4</b>  |     |
|   | Этапы проектирования БД.   | 2         | 1   |
|   | <b>Практические занятия:</b>   |           |     |
|   | №2 Системы управления БД.  | 2         | 1,2 |
| <b>Раздел 2.</b>  | <b>Организация баз данных.</b>   | <b>16</b> |     |
| Тема 2.1. Проектирование баз данных и создание таблиц.  | <b>Содержание учебного материала:</b>  | <b>4</b>  |     |
|   | Проектирование БД.   | 2         | 1   |
|   | <b>Практические занятия:</b>   |           |     |
|   | № 3 Создание нормальных форм   | 2         | 1,2 |
| Тема 2.2. Управление записями: добавление, удаление, редактирование и навигация. Индексирование. Сортировка, поиск и фильтрация данных. | <b>Содержание учебного материала:</b>  | <b>4</b>  |     |
|   | Управление записями: добавление, удаление и редактирование. Навигация по записям в БД. Индексирование данных. Сортировка и поиск данных. Фильтрация данных.  | 2         | 1   |
|   | <b>Практические занятия:</b>   |           |     |
|   | №4 Индексирование данных. Создание активация и удаление индекса. Переиндексирование. Создание активация и удаление индекса. Переиндексирование. Работа с индексами. Поиск данных в таблице. Установка даты и вывод записей на экран. Установка взаимосвязей между таблицами. | 2         | 1   |
| Тема 2.3. Взаимосвязи между таблицами. Типы меню.   | <b>Содержание учебного материала:</b>  | <b>8</b>  |     |
|   | Взаимосвязи между таблицами. Типы ключей и способы объединения таблиц.   | 2         | 1   |
|   | Создание программных файлов. Функции СУБД и модульность  | 2         | 1   |

|   |   |           |   |
|---|---|-----------|---|
|   | программ.   |           |   |
|   | Типы меню. Работа с меню и модификация.   | 2         | 1 |
|   | <b>Практические занятия:</b>  |           |   |
|   | № 5. Создание элементов управления. Создание форм с несколькими таблицами. Создание подчиненных форм. Создание меню различных типов.          | 2         | 2 |
| <b>Раздел 3.</b>  | <b>Организация интерфейса с пользователем.</b>  | <b>12</b> |   |
| Тема 3.1. Понятие объекта, свойства и характеристики объекта. Элементы управления, свойства, события и методы.                              | <b>Содержание учебного материала:</b>   | <b>6</b>  |   |
|   | Понятие объекта. Свойства и характеристики объекта.   | 2         | 1 |
|   | Элементы управления. Свойства элементов управления, события и методы.   | 2         | 1 |
|   | <b>Практические занятия:</b>  |           |   |
|   | № 6. Создание рабочих окон. Создание элементов управления.  | 2         | 2 |
| Тема 3.2. Хранимые процедуры и триггеры. Обеспечение достоверности, целостности и непротиворечивост и данных. Формирование и вывод отчетов. | <b>Содержание учебного материала:</b>   | <b>6</b>  |   |
|   | Хранимые процедуры и триггеры. Обеспечение достоверности, целостности и непротиворечивости данных.  | 2         | 1 |
|   | Формирование отчетов. Вывод отчетов   | 2         |   |
|   | <b>Практические занятия:</b>  |           |   |
|   | № 7. Описание физической организация СУБД. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса (входной формы). Управление внешним видом. | 2         | 2 |
|   | <b>Всего:</b>   | <b>36</b> |   |

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)

**2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (в перечень входят методические указания к выполнению практических, лабораторных, контрольных, самостоятельных, расчетно-графических, курсовых и др. работ)**

1. Методические указания к выполнению практических работ для очной формы обучения.

2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся в очной форме обучения.

**2.5. Информационное обеспечение, необходимое для освоения дисциплины:**

1. Космачева, И. М. Проектирование защищенных баз данных : учебное пособие / Космачева И. М. , Давидюк Н. В. - Санкт-петербург : ИЦ Интермедия, 2020. - 144 с. - ISBN 978-5-4383-0191-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785438301912.html>

2. Прокушев Я.Е. Базы данных [Электронный ресурс] : практикум для студентов, обучающихся по специальностям и направлениям подготовки 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника», 10.00.00 «Информационная безопасность», а также направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-Информатика» / Я.Е. Прокушев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Интермедия, 2018. — 240 с. — 978-5-4383-0149-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73639.html>

3. Разработка баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Дорофеев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 241 с. — 978-5-4486-0114-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70276.html>

4. Лазицкас, Е.А. Базы данных и системы управления базами данных : учебное пособие / Е.А. Лазицкас, И.Н. Загумённикова, П.Г. Гилевский. - Минск : РИПО, 2016. - 267 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-558-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463305>

5. Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация : учебное пособие / Т.С. Карпова. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 241 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003> InterBase и Delphi. Клиент-серверные базы данных [Электронный ресурс] / Осипов Д.Л. - М. : ДМК Пресс, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970602546.html>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. программный комплекс «Экзаменатор», разработанный Центром информационных технологий МГТУ для обеспечения организации и поддержки процесса тестирования знаний обучающихся ММРК имени И.И. Месяцева ФГАОУ ВО «МГТУ» по любым дисциплинам учебных планов специальностей всех форм обучения;

2. электронный каталог научной, учебной литературы и периодических изданий;

3. виртуальная справочная служба в режиме on-line.

**Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем:**

Таблица 5.

| <b>Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем</b> |   |  |
|---|---|--|
| <b>Учебный год</b>  | <b>Наименование ПО</b>                                    | <b>Сведения о лицензии</b>                           |
| 2024/2025   | Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN | лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от |

|           |  |                               |
|-----------|--|-------------------------------|
|           |  | 14.0.2009г.)                  |
| 2024/2025 | Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), Dr.Web Server Security Suite (антивирус) | договор №7236 от 03.11.2017г. |

## 2.6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Таблица 6

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др.  | Перечень оборудования и технических средств обучения  |
|-------|--|---|
| 1.    | г. Мурманск, пер. Русанова, д. 12, каб. 504Р<br>Мастерская проектирования и дизайна сетевых архитектур и инженерной графики. | Мастерская на 40 посадочных места для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Специализированная учебная мебель доска-меловая (интерактивная) -1, шкафы -2, столы ученические (двухместные) - 13, стулья -40, стол преподавателя-2, стул преподавателя – 1, стол белый (складной) 1. Технические средства обучения: проектор -1, экран -2, оборудование, персональный компьютер - рабочее место преподавателя -1, персональный компьютер - рабочее место обучающего -12 |

## 2.7. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Общие и профессиональные компетенции

Таблица 7

| Освоенные компетенции/<br>компетентности   | Результаты обучения<br>(освоенные умения,<br>усвоенные знания) | Показатели оценки<br>уровня<br>сформированности   | Формы и<br>методы<br>контроля и<br>оценки                        |
|--|--|---|--|
| 1  | 2  | 3   | 4  |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.  | 31   | – грамотный выбор и применение способов решения профессиональных задач;   | Выполнение и защита практических работ, промежуточная аттестация |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.   | У 1 – У6, 33 – 311   | – грамотное использование приемов поиска информации из различных источников;<br>– использование различных источников информации;<br>– полнота и аргументированность оценки информации | Выполнение и защита практических работ, промежуточная аттестация |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | У 1 – У6, 33 – 311   | - демонстрация грамотного планирования и реализации собственного профессионального и личностного развития   | Выполнение и защита практических работ, промежуточная аттестация |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.  | У 1 – У6, 33 – 311   | – соблюдение приемов делового общения с коллегами;<br>– соблюдение приемов делового общения с руководством.   | Выполнение и защита практических работ, промежуточная аттестация |
| ОК 05 Осуществлять   | У 1 – У6, 33 – 311   | - в полной мере   | Выполнение и   |

|   |                    |   |  |
|---|--------------------|---|--|
| устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |                    | демонстрация навыков устной и письменной коммуникации для эффективной профессиональной коммуникации   | защита практических работ, промежуточная аттестация              |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.   | У 1 – У6, 33 – 311 | – демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные тем<br>– составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках       |  |
| ПК 1.2 Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем..                               | У 1 – У6, 33 – 311 | – демонстрация умения осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности. | Выполнение и защита практических работ, промежуточная аттестация |
| ПК 1.5. Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем.     | У 1 – У6, 33 – 311 | Демонстрация умения выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации  | Выполнение и защита практических работ, промежуточная аттестация |