

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ступин Павел Михайлович

Должность: Председатель НТИ НИЯУ МИФИ

Дата подписания: 25.02.2024 13:43:07

Уникальный программный ключ:

8c65c591e26b2d8e460927740cf752622aa3b295

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Новоуральский технологический институт–**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(НТИ НИЯУ МИФИ)

Колледж НТИ

---

Цикловая методическая комиссия информационных технологий

ОДОБРЕНО

Учёным Советом НТИ НИЯУ МИФИ

Протокол № 2 от 05 февраля 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»**

для студентов колледжа НТИ НИЯУ МИФИ,  
обучающихся по программе среднего профессионального образования

специальность 09.02.07

«Информационные системы и программирование»

очная форма обучения

на базе основного общего образования

квалификация

программист

Новоуральск 2024

ОДОБРЕНО:  
на заседании  
цикловой методической комиссии  
информационных технологий  
Протокол № 2 от 02.02.2024 г.  
Председатель ЦМК ИТ

  
\_\_\_\_\_ И.И. Горницкая

Разработана на основе ФГОС СПО (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1547, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44936), с учетом примерной основной образовательной программы, в соответствии с действующим учебным планом, компетентностной моделью выпускника по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 «Основы проектирования баз данных» - Новоуральск: Изд-во колледжа НТИ НИЯУ МИФИ, 2024. – 14с.

#### АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 «Основы проектирования баз данных» предназначена для реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование СПО в очной форме обучения на базе основного общего образования. Содержит разделы: общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины, структура и содержание учебной дисциплины, условия реализации учебной дисциплины, контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины. Определяет объем, содержание, порядок изучения учебной дисциплины, а также способы контроля результатов ее изучения

Разработчик: Горницкая И.И., преподаватель высшей категории,  
председатель ЦМК информационных технологий

Редактор: Горницкая И.И.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»</b>	<b>4</b>
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»</b>	<b>13</b>

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Реализация учебной дисциплины предусматривает интенсивную общепрофессиональную подготовку обучающихся с организацией практической подготовки как формы образовательной деятельности при освоении учебной дисциплины в период теоретического обучения, практических занятий, самостоятельной работы.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6.	Проектировать реляционную базу данных.  Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.	Основы теории баз данных.  Модели данных.  Особенности реляционной модели и проектирование баз данных.  Изобразительные средства, используемые в ER-моделировании.  Основы реляционной алгебры.  Принципы проектирования баз данных.  Обеспечение непротиворечивости и целостности данных.

		Средства проектирования структур баз данных. Язык запросов SQL.
--	--	--

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>80</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	24
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме экзамена (с консультацией к экзамену)	18

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 «Основы проектирования баз данных»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1.</b> <b>Основные понятия баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6
	1. Основные понятия теории БД		
	2. Технологии работы с БД		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</b>		
<b>В том числе практических занятий и лабораторных</b>			
<b>Тема 2.</b> <b>Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6
	1. Логическая и физическая независимость данных		
	2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных		
	3. Реляционная алгебра		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</b>		
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 3.</b> <b>Этапы проектирования баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6
	1. Основные этапы проектирования БД		
	2. Концептуальное проектирование БД		
	3. Нормализация БД		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</b>			

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
<b>Тема 4. Проектирование структур баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6
	1. Средства проектирования структур БД		
	2. Организация интерфейса с пользователем		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
<b>Тема 5. Организация запросов SQL</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6
	1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.		
	2. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными		
	3. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL		
	4. Сортировка и группировка данных в SQL		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
<b>Примерный перечень практических работ:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД</li> <li>– Преобразование реляционной БД в сущности, связи.</li> <li>– Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.</li> <li>– Задание ключей. Создание основных объектов БД</li> <li>– Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц</li> <li>– Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.</li> <li>– Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей</li> </ul>			

<p>между таблицами.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.</li> <li>– Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.</li> <li>– Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.</li> <li>– Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.</li> <li>– Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном</li> <li>– Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.</li> <li>– Создание формы. Управление внешним видом формы.</li> <li>– Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения.</li> </ul> <p>Отображение данных числового типа и типа дата</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.</li> <li>– Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.</li> </ul>		
<p><b>Промежуточная аттестация</b> в форме экзамена (с консультацией к экзамену)</p>	<b>18</b>	
<p><b>Всего:</b></p>	<b>80</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет информатики для лекционных занятий

- доступ к сети интернет;
- комплект мультимедийного оборудования: персональный компьютер (процессор с базовой частотой 3,7 ГГц, количество ядер- 4; ОЗУ - 8Гб; накопитель SSD с объемом - 256 Гб) с лицензионным программным обеспечением отечественного производства, проектор, экран;

- стол преподавателя;
- стул преподавателя;
- столы ученические – 16 шт.;
- стулья ученические – 32 шт.;
- учебные наглядные пособия;
- плакаты;
- доска меловая.

Лаборатория программирования и баз данных для практических занятий

рабочее место преподавателя:

- стол;
- регулируемый стул на колесиках;
- компьютер (процессор с базовой частотой 3,7 ГГц, количество ядер- 4; ОЗУ - 4Гб; накопитель SSD с объемом - 512Гб) с лицензионным программным обеспечением отечественного производства;

рабочее место обучающегося:

- стол компьютерный – 12 шт.;
- стул офисный – 12 шт.;
- компьютер (процессор с базовой частотой 3,7 ГГц, количество ядер- 4; ОЗУ 4Гб; накопитель SSD с объемом - 512Гб) – 12шт;

- комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, акустические колонки;
- выделенный виртуальный сервер из общей фермы серверов отдела информатизации НТИ НИЯУ МИФИ (8-ядер/3 ГГц/16 Гб/2 Тб/Windows Server 2012);
- маркерная доска;
- шкаф для хранения наглядных пособий и литературы – 2шт;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения (Liberica JDK, Python, Apache NetBeans, IntelliJ IDEA, PyCharm, MS VS Code, 1С:Предприятие 8.3 (учебная версия для обучения программированию), MySQL Workbench, HeidiSQL, DataGrip, SQL Server Management Studio, JDBC Driver for SQL Server, JDBC Driver for PostgreSQL, JDBC Driver for MySQL, MySQL, PostgreSQL, MariaDB, SQLite, OpenServer, XAMPP, Laragon, Mozilla Firefox, Yandex Browser, Atom, Opera, Google Chrome, Blender, SceneBuilder, LibreOffice Draw, MS Office 2016).

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных. – Москва: Академия, 2021. – 224 с.

### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. - испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. 213 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-01283-5. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/471698>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Гасанов Э. Э., Кудрявцев В. Б. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2023. - 271 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/513151>

2. Стасышин В. М., Стасышина Т. Л. Базы данных: технологии доступа [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2023. - 164 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/514252>

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать реляционную базу данных;</li> <li>– использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>– Тестирование</li> <li>– Контрольная работа</li> </ul>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы теории баз данных;</li> <li>– модели данных;</li> <li>– особенности реляционной модели и проектирование баз данных;</li> <li>– изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;</li> <li>– основы реляционной алгебры;</li> <li>– принципы</li> </ul>	<p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Самостоятельная работа.</li> <li>– Защита реферата</li> <li>– Семинар</li> <li>– Выполнение проекта;</li> <li>– Наблюдение за выполнением практического задания.</li> </ul> <p>(деятельностью студента)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценка выполнения практического</li> </ul>

<p>проектирования баз данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечение непротиворечивости и целостности данных;</li> <li>– средства проектирования структур баз данных;</li> <li>– язык запросов SQL.</li> </ul>	<p>умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>задания(работы)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...</li> <li>– Решение ситуационной задачи</li> </ul>
--	---	--