

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Трехгорный технологический институт-
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ


Зам. директора
Т.В. Труфанова
«29» января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ. 08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

Специальность: **09.02.07. Информационные системы и программирование**

Квалификация выпускника: **администратор баз данных/ специалист по тестированию в области информационных технологий/программист/ технический писатель/ специалист по информационным системам/ специалист по информационным ресурсам/ разработчик веб и мультимедийных приложений**

Форма обучения: **очная**

г. Трехгорный
2025

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ | 15 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.08. Основы проектирования баз данных

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью профессиональной подготовки на основании следующих документов:

– Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1547;

– программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

– **ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

– **ОК 02.** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

– **ОК 04.** Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

- **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.

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- Основы теории баз данных;
- Модели данных;
- Особенности реляционной модели и проектирования баз данных;
- Средства для ER-моделирования;
- Основы реляционной алгебры;
- Принципы проектирования баз данных;
- Обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
- Средства проектирования структур баз данных;
- Язык запросов SQL.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Проектировать реляционную базу данных;
- Использовать язык SQL для получения информации из баз данных;
- Использовать язык SQL для добавления, изменения и удаления данных;

- Использовать средства администрирования для сопровождения работы базы данных;
- Программными средствами выполнять анализ хранимой информации в базе данных.

Воспитательная работа

| Естественнонаучный и общепрофессиональный модули | | |
|--|---|--|
| Направление/ цели | Создание условий, обеспечивающих: | Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины |
| Профессиональное и трудовое воспитание | - формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду (B14) | 1.Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования позитивного отношения к получаемой профессии по квалификации администратор баз данных/специалист по тестированию в области информационных технологий/программист/технический писатель/специалист по информационным системам/специалист по информационным ресурсам/разработчик веб и мультимедийных приложений , понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач. - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов. |
| | - формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии (B15) | Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и |

| | | |
|--|---|--|
| | | инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума. |
| | - формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности (B16) | Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания (методики ТРИЗ, морфологический анализ, мозговой штурм и др.), через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов. |

2. Структура и содержание учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных»

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Объем образовательной программы | 90 |
| в том числе: | |
| Теоретические занятия | 36 |
| Практические занятия | 20 |
| Лабораторные занятия | 28 |
| Курсовое проектирование | - |
| Самостоятельная работа обучающегося | 6 |
| Консультации | - |
| Аттестация – Дифференцированный зачет: | в том числе |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных»

| Наименование тем | Содержание учебного материала и формы деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды ОК и ПК |
|------------------------------|--|---------------|---|
| Тема 1. Основы баз данных | Теоретическое обучение: | 30 | ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 11.1 – ПК. 11.6 |
| | 1.1 Информационные системы | | |
| | 1.2 Файловая система и базы данных | | |
| | 1.3 Система управления базами данных | | |
| | 1.4 Модели данных на основе записей | | |
| | 1.5 Стратегическое планирование базы данных | | |
| | 1.6 Жизненный цикл базы данных | | |
| | 1.7 Этапы проектирования базы данных | | |
| | 1.8 Моделирование и критерии оценки | | |
| | 1.9 Классы и объекты | | |
| | 1.10 Концептуальные модели | | |
| | 1.11 Реляционные модели | | |
| | 1.12 Нормализация | | |
| | 1.13 Реляционная алгебра | | |
| | 1.14 Физическое и логическое проектирование | | |
| Практические работы: | | | |
| Всего: | 30 | | |

| Наименование тем | Содержание учебного материала и формы деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды ОК и ПК |
|-------------------------------|--|---------------|---|
| Тема 2. Основы SQL | Теоретическое обучение: | | ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 11.1 – ПК. 11.6 |
| | 2.1 Общие сведения по SQL | 6 | |
| | Практические и лабораторные работы: | | |
| | «Язык описания данных» | 48 | |
| | «Запросы к одиночным таблицам» | | |
| | «Соединения» | | |
| | «Вложенные запросы» | | |
| | «Добавление данных» | | |
| | «Обновление данных» | | |
| | «Удаление данных» | | |
| | «Хранимые процедуры и функции пользователя» | | |
| | «Системный каталог» | | |
| | «Индексы» | | |
| | «Представления» | | |
| | «Система безопасности» | | |
| | «Параллельная работа и транзакции» | | |
| «Триггеры» | | | |
| Всего: | 54 | | |
| Самостоятельная работа | | 6 | |
| Итого | | 90 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Кабинет информатики для проведения лекций и практических занятий:

- Доступ к сети Интернет;
- Комплект мультимедийного оборудования:
- Проектор EPSON;
- Экран настенный;
- Интерактивная доска SMART;
- Принтер А4 черно-белый, лазерный;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя Raskat STRIKE 720 с конфигурацией: процессор Core i7, оперативная память объемом 32 Гб;
- Автоматизированные рабочие места на 20 обучающихся Raskat STRIKE 720 с конфигурацией: процессор Core i7, оперативная память объемом 32 Гб с возможностью подключения к сети «Интернет» (обеспечены лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением, в том числе отечественного производства);

- Стол преподавателя;
- Стул преподавателя;
- Столы ученические – 6 шт.;
- Стулья ученические – 10 шт.
- Столы компьютерные – 20 шт.;
- Стулья компьютерные – 20 шт.

Лаборатория программирования и баз данных, организации и принципов построения информационных систем:

- Доступ к сети Интернет;
- Комплект мультимедийного оборудования:

- Проектор BENQ;
- Экран настенный;
- Электронный флипчарт SMART KAPP;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: процессор Core i7, оперативная память объемом 16 Гб;
- Автоматизированные рабочие места на 10 обучающихся с конфигурацией: процессор Core i7, оперативная память объемом 16 Гб, 2 монитора;
- Ноутбук Dell Inspiron i3, оперативная память объемом 4 Гб – 2 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» (обеспечены лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением, в том числе отечественного производства: Windows 10 Pro, Visual Studio Community, Visual Studio Code, Android Studio, MySQL Workbench, Microsoft SQL Server Management Studio, DBeaver, Notepad++, Git, Postman, Docker, 7zip, Yandex Browser, phpMyAdmin);
- Сервер AMD Ryzen 5 3400G/ 6Gb/SSD 240Gb/HDD 1Tb (программное обеспечение: VMware ESXi, Windows Server 2016, PostgreSQL, MySQL, MS SQL, Gogs);
- Стол преподавателя;
- Стул преподавателя;
- Стол – 1 шт.;
- Стулья ученические – 10 шт.
- Столы компьютерные – 10 шт.;
- Стулья компьютерные – 10 шт.

Помещение для самостоятельной работы.

Библиотека ТТИ НИЯУ МИФИ, читальный зал с выходом в сеть Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде:

- Компьютер Дабл Ю Office Intel Pentium G3220/H81/DDR3 – 2 шт.;

– Моноблок Lenovo S40-40 21.5" FHD CeIDC – 8 шт. (обеспечены лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением, в том числе отечественного производства); Проектор;

- Экран;
- Принтер;
- Выставочные шкафы – 4 шт.,
- Столы ученические – 12 шт.,
- Стулья ученические – 24 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/563146>.

Дополнительные источники:

1. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18760-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/561922>

2. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:
<https://www.ura.it.ru/bcode/567283>

Интернет-ресурсы:

1. Образовательная платформы Юрайт [ura.it.ru](https://www.ura.it.ru)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|---|---|--|
| <p>Перечень знаний, осваиваемый в рамках дисциплины:</p> <p>Основы теории баз данных;</p> <p>Модели данных;</p> <p>Особенности реляционной модели и проектирования баз данных;</p> <p>Средства для ER-моделирования;</p> <p>Основы реляционной алгебры;</p> <p>Принципы проектирования баз данных;</p> <p>Обеспечение непротиворечивости и целостности данных;</p> <p>Средства проектирования структур баз данных;</p> <p>Язык запросов SQL.</p> | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <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 умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> | <p>Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе опроса студентов и результатов практических занятий.</p> <p>Аттестация знаний в виде дифференцированного зачета.</p> |
| <p>Перечень умений, осваиваемый в рамках дисциплины:</p> <p>Проектировать реляционную базу данных;</p> <p>Использовать язык SQL для получения информации из баз данных;</p> <p>Использовать язык SQL для добавления, изменения и удаления данных;</p> <p>Использовать средства администрирования для сопровождения работы базы данных;</p> <p>Программными средствами выполнять анализ хранимой информации в базе данных.</p> | <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. Отказ от ответа.</p> | |

Формы оценки результативности обучения для дифференцированного зачета:

– накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка;

– или традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации проводится в соответствии с универсальной шкалой (таблица)

| Процент результативности (правильности ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
|--|---|-------------------|
| | Балл (отметка) | Вербальный аналог |
| 90 - 100 | 5 | отлично |
| 75 - 89 | 4 | хорошо |
| 60 - 74 | 3 | удовлетворительно |

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

| № п/п | Изменение | Номер страницы | Дата утверждения, № протокола | Подпись |
|----------|-----------|-------------------|-------------------------------------|---------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |