МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Нижегородский государственный педагогический университет

имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета

Протокол № \_\_\_

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 – Основы проектирования баз данных**

|  |  |
| --- | --- |
| Специальность  Квалификация выпускника | 09.02.09 ВЕБ-РАЗРАБОТКА,  разработчик Веб-приложений |
| Форма обучения: | очная |

Нижний Новгород

20\_\_\_

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.09 ВЕБ-РАЗРАБОТКА утвержденного «21» ноября 2023г., регистрационный номер №879.
2. Учебного плана ППССЗ по специальности 09.02.09 Веб-разработка, квалификации разработчик веб-приложений, утвержденного «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.

**Разработчики:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(ФИО, должность, кафедра)

**Эксперт(ы):**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(ФИО, должность, место работы)

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(ФИО, должность, место работы)

Программа одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ года.

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины 4](#_Toc183465331)

[2. Структура и содержание учебной дисциплины 5](#_Toc183465332)

[3. Условия реализации учебной дисциплины 8](#_Toc183465333)

[4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины 9](#_Toc183465334)

Приложение 1. Фонд оценочных средств

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1** **Место дисциплины в структуре ППССЗ**

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

* 1. **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

**Цель:** изучение теоретических основ проектирования баз данных, компонентов банков данных, характеристик современных СУБД, современных технологий организации БД, приобретение навыков работы в среде конкретных СУБД

Достижению поставленной цели способствует решение следующих **задач**:

* формирование системного базового представления, умения и навыков по основам построения систем управления базами данных;
* формирование представления о роли и месте баз данных в автоматизированных системах, о назначении и основных характеристиках различных систем управления базами данных, их функциональных возможностях.

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

* интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса;
* устанавливать систему управления базами данных (СУБД);
* использовать средства системы управления базами
* данных;
* выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;
* применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей
* информационных ресурсов.

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

* основ построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций;
* программных средств и платформ для разработки web-ресурсов;
* особенностей систем управления базами данных;
* общих основ решения практических задач по созданию резервных копий;
* основ резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов.

**Полученные знания и умения направлены на формирование общих и профессиональных компетенций**.

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы.

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Общая трудоемкость учебной нагрузки (всего)** | *64* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *60* |
| в том числе: | 63 |
| лекции | *20* |
| практические занятия | *40* |
| лабораторные работы | - |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *4* |
| **Промежуточная аттестация** | *Зачет с оценкой* |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Основы проектирования баз данных** | | **64** |  |
| **Тема 1.1. Основные понятия теории проектирования баз данных** | **Содержание учебного материала** |  | ОК 1,  ОК 2,  ПК 1.1 |
| Взаимосвязь понятий «данные», «информация», «база данных», «информационная система» | 10 |
| Типы моделей данных. Реляционная модель данных |
| Архитектура баз данных |
| Понятие СУБД, структура и виды СУБД. |
| Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальное, логическое, физическое моделирование. Обзор графических нотаций |
| Нормализация данных |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическое занятие № 1. Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальное, логическое, физическое моделирование | 2 |
| Практическое занятие № 2. Нормализация данных | 2 |
| Практическое занятие № 3. Разработка проекта базы данных (индивидуальная работа) | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 1.2. Подходы к реализации реляционных баз данных. Язык запросов SQL** | **Содержание учебного материала** |  | ОК 1,  ОК 2,  ПК 1.1 |
| Структура языка SQL. | 10 |
| Синтаксис операторов определения данных. Создание, модификация и удаление объектов баз данных. |
| Синтаксис операторов манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация, выборка данных |
| Организация запросов на выборку данных в SQL. Условия, Сортировка данных. Функции для работы со строками, датой и временем. Агрегатные функции и группировка данных в SQL |
| Многотабличные и вложенные запросы. Представления. Триггеры и хранимые процедуры |
| Синтаксис операторов управления доступом. Управление транзакциями |
| Резервное копирование и восстановление данных |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическое занятие № 4. Установка и настройка СУБД | 2 |
| Практическое занятие № 5. Создание, модификация и удаление объектов баз данных | 2 |
| Практическое занятие № 6. Манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация данных. | 2 |
| Практическое занятие № 7. Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: условия, сортировка данных, функции работы со строками | 2 |
| Практическое занятие № 8. Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: условия, функции работы с датой и временем | 2 |
| Практическое занятие № 9. Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: агрегатные функции, группировка данных | 2 |  |
| Практическое занятие № 10. Манипулирования данными. Многотабличные запросы. | 2 |  |
| Практическое занятие № 11. Манипулирования данными. Вложенные запросы | 4 |  |
| Практическое занятие № 12. Представления | 4 |  |
| Практическое занятие 13. Хранимые процедуры и триггеры | 4 |  |
| Практическое занятие 14. Управление доступом к данным | 4 |  |
| Практическое занятие 15. Резервное копирование и восстановление данных | 4 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 4 |  |
| **Промежуточная аттестация** | | **Зачет с оценкой** |  |
| **Всего:** | | 64 |  |

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Лаборатория «Программирования и баз данных» оснащена необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

1) автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

2) автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

3) 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

4) проектор и экран;

5) маркерная доска;

6) программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

*Основная литература*

Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495981

*Дополнительная литература*

Маркин, А. В. Программирование на SQL: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495666.

1. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492490.
2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495973.
3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494564>.

*Интернет-ресурсы*

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ: <https://www.intuit.ru/studies/courses/4388/31/info>

2. Образовательная платформа Stepik: <https://stepik.org/course/1780/promo>

1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование компетенций** | **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| ОК 01,  ОК 02,  ПК 1.1 | Перечень **знаний**, осваиваемых в рамках дисциплины:   * основ построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций; * программных средств и платформ для разработки web-ресурсов; * особенностей систем управления базами данных; * общих основ решения практических задач по созданию резервных копий; * основ резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов.   Перечень **умений**, осваиваемых в рамках дисциплины:   * интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса; * устанавливать систему управления базами данных (СУБД); * использовать средства системы управления базами данных; * выполнять регламентные процедуры по резервированию данных; * применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов | **Текущий контроль в форме:**  • тестирование;  • собеседование;  •практическое задание;  •подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией  **Итоговый контроль:**  Зачет с оценкой |

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к рабочей программе учебной дисциплины.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,**

**внесенных в рабочую программу учебной дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| № изменения, дата изменения; номер страницы с изменением | |
| **БЫЛО** | **СТАЛО** |
| Основание:  ФИО и подпись лица, внесшего изменения | |