Приложение II.18

к ППССЗ 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.08 Основы проектирования баз данных**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 1. СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 1. условия реализации рабочей ПРОГРАММЫ учебной дисциплины | 8 |
| 1. Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 9 |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05 ОК 09  ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.5 | 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. |

ОК и ПК, актуализируемые при изучении дисциплины:

|  |  |
| --- | --- |
| 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 |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ОК 11 | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |
| ПК 1.2 | Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности |
| ПК 1.5 | Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Образовательная нагрузка обучающихся, в том числе** | **58** |
| **Самостоятельная работа** | **6** |
| **Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем:** | **52** |
| **учебных занятий, из них** | **46** |
| теоретическое обучение | 23 |
| лабораторные работы |  |
| практические занятия | 18 |
| курсовые работы (проекты) |  |
| контрольные работы | 1 |
| консультации, из них | 4 |
| в период теоретического обучения | 2 |
| в период промежуточной аттестации | 2 |
| **промежуточная аттестация** (в форме дифференцированного зачета) |  |
| **Промежуточная аттестация (в форме экзамена)** | **6** |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** | **5** |
| **Раздел 1**  Основные понятия базы данных |  | | **12** |  |  |
| **Тема 1.1**  Основные понятия и типы баз данных | **Содержание учебного материала** | | 2 | ОК 01, ОК 02  ОК 04, ОК 05  ОК 09, ОК 10  ПК 1.2, ПК 1.5 | 1 |
| 1 | 1. **Определение Базы данных** 2. Основные понятия теории БД. Архитектура баз данных |
| **Тема 1.2**Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей | **Содержание учебного материала** | | 4 | ОК 01, ОК 02  ОК 04, ОК 05  ОК 09, ОК 10  ПК 1.2, ПК 1.5 | 2 |
| 1 | 1. **Зависимости данных** 2. Логическая и физическая зависимость данных |
| 2 | 1. **Типы данных** 2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных |
| **Практические занятия** | | 4 |  |
| 1 | Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД |
| 2 | Преобразование реляционной БД в сущности и связи |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Создание презентации на тему:«Иерархическая модель БД», «Сетевая модель БД», «Реляционная модель БД» | | 2 |
| **Раздел 2**  Проектирование баз данных |  | | **20** |  |  |
| **Тема 2.1**  Этапы проектирования баз данных | **Содержание учебного материала** | | 6 | ОК 01, ОК 02  ОК 04, ОК 05  ОК 09, ОК 10  ПК 1.2, ПК 1.5 | 2 |
| 1 | 1. **Проектирование БД** 2. Основные этапы проектирования БД |
| 2 | 1. **Связи между данными** 2. Концептуальное проектирование БД |
| 3 | 1. **Контроль данных в БД** 2. Нормализация БД. Выборка данных |
| **Практические занятия** | | 4 |  |
| 1 | Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.  Задание ключей. Создание основных объектов БД |
| 2 | Создание БД. Редактирование и модификация таблиц. Редактирование, добавление и удаление записей в таблице |
| **Тема 2.2**Проектирование структур баз данных | **Содержание учебного материала** | | 4 | ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 09, ОК 10,  ПК 1.2,  ПК 1.5 | 2 |
| 1 | 1. **Основные средства проектирования и разработки** 2. Средства проектирования структур БД |
| 2 | 1. **Интерфейс пользователя** 2. Организация интерфейса с пользователем |
| **Практические занятия** | | 4 |  |
| 1 | Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами |
| 2 | Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице |
| **Контрольная работа по разделам 1, 2** | | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Создание презентации на тему:«Особенности построения БД в СУБД MSAccess» | | 2 |
| **Раздел 3**  Язык SQL |  | | **15** |  |  |
| **Тема 3.1** Организация запросов SQL | **Содержание учебного материала** | | 7 | ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 09, ОК 10,  ПК 1.2,  ПК 1.5 | 2 |
| 1 | 1. **Основные понятия языка SQL** 2. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных |
| 2 | 1. **Организация массивов в SQL** 2. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными |
| 3 | 1. **Режимы запросов SQL** 2. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.Сортировка и группировка данных в SQL |
| 4 | 1. **Защита данных в SQL** 2. Организация защиты данных |  |  |
| **Практические занятия** | | 6 |  |
| 1 | Работа с переменными. Работа с массивом данных. Использование функций для работы с массивами |
| 2 | Создание интерфейса входной формы базы данных |
| 3 | Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД. Использование функций защиты для БД. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка и оформление практических работ. Ответы на вопросы по теме | | 2 |
| **Консультации** | | | **4** |  |  |
| **Промежуточная аттестация (в форме экзамена)** | | | **6** |  |  |
| **Всего** | | | **58** |  |  |

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).

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы обеспечивается наличием лаборатории Программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

* 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше. Программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР;
* типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели;
* пример проектной документации;
* необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности;
* сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб;
* программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионный программы по виртуализации.

Технические средства обучения:

* компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
* интерактивная доска;
* проектор.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Печатные издания**

1. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – Москва : Академия, 2020. – 224 с.

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/513827>

2. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/534255>

3. 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, 2023. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/514585>

4. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/516929>

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| *Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:* | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «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.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.  Письменный опрос в форме тестирования |
| 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. |
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:* |  |
| Проектировать реляционную базу данных.  Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных. | Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.  Текущий контроль в форме защиты практических работ |