

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Факультет среднего профессионального образования



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета СПО, к.т.н.
С.Л. Поляков
«19» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы проектирования баз данных

для специальности среднего профессионального образования

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

| | |
|--|----|
| <u>Объем дисциплины, часов</u> | 96 |
| Учебные занятия, часов | 80 |
| в т.ч. лабораторно–практические занятия, часов | 30 |
| Самостоятельная работа, часов | 16 |

Санкт-Петербург 2024

Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования

09.02.07

код

Информационные системы и программирование

наименование специальности

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

вычислительной техники и программирования

Протокол № 12 от 13.06.2024 г.


Председатель:  /Рохманько И.Л./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 8 от 19.06.2024 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

Разработчики:

Рохманько И.Л., преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Место дисциплины в структуре ОП СПО

Дисциплина «Основы проектирования баз данных» является дисциплиной общепрофессионального цикла.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---|---|--|
| ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1- 11.6 | <ul style="list-style-type: none">– проектировать реляционную базу данных;– использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных. | <ul style="list-style-type: none">– 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 ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Объем дисциплины | 96 |
| Объем учебных занятий | 80 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 50 |
| лабораторные и практические занятия | 30 |
| Самостоятельная учебная работа | 16 |
| Консультации | - |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 семестре | - |

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических занятий и (или) лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

2.2. Тематический план и содержание дисциплины 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 |
| Тема 1. Основные понятия баз данных | Содержание учебного материала | 8 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |
| | 1. Основные понятия теории БД. Понятие информационной системы, базы данных, как хранилища данных. Функции баз данных. Топология баз данных. | 2 | |
| | 2. Компоненты баз данных: информационная база, лингвистические средства, программные и технические средства | 2 | |
| | 3. СУБД: классификация, состав и назначение. Функции СУБД | 2 | |
| | 4. Технологии работы с БД: файл-серверные и клиент-серверные | 2 | |
| Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей | Содержание учебного материала | 12 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |
| | 1. Логическая и физическая независимость данных | 2 | |
| | 2. Типы моделей данных: иерархическая, сетевая и реляционная. Развитие способов организации данных: постреляционные модели данных. | 4 | |
| | 3. Реляционная модель данных: представление набора данных в виде двумерной таблицы. . Типы взаимосвязей в модели. | 2 | |
| | 4. Реляционная алгебра | 2 | |
| | 5. Понятие ключевого поля. Первичные, альтернативные и внешние ключи. Ссылочная целостность данных. | 2 | |
| Тема 3 Этапы проектирования баз данных | Содержание учебного материала | 14 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |
| | 1. Основные этапы проектирования БД | 2 | |
| | 2. Инфологическое, концептуальное проектирование БД | 2 | |
| | 3. Нормализация БД | 4 | |
| | Тематика практических занятий | 6 | |
| | Лабораторная работа № 1 Освоение принципов проектирования базы данных некоторой предметной области. Концептуальное проектирование БД. | 2 | |
| | Лабораторная работа № 2 Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц. | 2 | |
| | Лабораторная работа № 3 Преобразование реляционной БД в сущности и связи. Создание модели в MS Visio | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 6 | |
| | – обследование предметной области; – подготовка к лабораторным работам; – оформление отчётов о выполненных лабораторных работах. | 6 | |

| | | | |
|--|---|-----------|--|
| Тема 4 Организация запросов SQL | Содержание учебного материала | 32 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |
| | 1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных, функции | 2 | |
| | 2. Создание таблиц средствами языка SQL. Изменение структуры существующей таблицы. Ограничения на множество допустимых значений. | 4 | |
| | 3. Ограничения первичного и внешнего ключа | 2 | |
| | 4. Операторы манипулирование данными средствами языка DML: INSERT (вставить), UPDATE (обновить), DELETE (удалить). | 2 | |
| | Тематика практических занятий | 10 | |
| | Лабораторная работа № 4 Создание БД. Создание, редактирование и модификация таблиц. Задание значений и ограничений поля. | 4 | |
| | Лабораторная работа № 5 Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами. | 4 | |
| | Лабораторная работа № 6 Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла. | 2 | |
| | 5. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL | 4 | |
| | 6. Сортировка и группировка данных в SQL | 2 | |
| | Тематика практических занятий | 6 | |
| | Лабораторная работа № 7 Организация запросов на выборку данных: – поиск данных по одному и нескольким полям – применение логических условий к записям | 2 | |
| | Лабораторная работа № 8 Организация запросов на выборку данных: – применение сортировки и фильтрации данных; – применение групповых операций | 4 | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 6 | | |
| – подготовка к лабораторным работам; – оформление отчётов о выполненных лабораторных работах. | 6 | | |
| Тема 5 Проектирование структур баз данных | Содержание учебного материала | 14 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |
| | 1. Средства проектирования структур БД. Объекты базы данных формы и отчеты. | 2 | |
| | 2. Элементы управления: классификация, назначение и свойства. | 2 | |
| | 3. Организация интерфейса с пользователем. Основные элементы пользовательского приложения. Изобразительные средства СУБД. Организация меню. Средства формирования управляющих форм. Средства защиты баз данных. | 2 | |
| | Тематика практических занятий | 6 | |
| Лабораторная работа № 9 | 4 | | |

| | | | |
|---------------|---|-----------|--|
| | Создание формы. Управление внешним видом формы. Добавление элементов управления рабочим окном. | | |
| | Лабораторная работа № 10 Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата | 2 | |
| | Лабораторная работа № 11 Создание пользовательского приложения. Разработка интерфейса входной формы Создание рабочих и системных окон | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 4 | |
| | – подготовка к лабораторным работам; | 4 | |
| | – оформление отчётов о выполненных лабораторных работах. | | |
| Всего: | | 96 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет программирования и баз данных.

Оснащение учебных кабинетов и лабораторий установлено в соответствии с протоколом Методического совета факультета № 8 от 19.06.2024 г.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых 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. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514585>
- 2 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. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513827>
- 3 Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518166>
- 4 Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518510>

Дополнительные источники

- 1 Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство

- Юрайт, 2023. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518507>
- 2 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. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516929>
 - 3 Кузин, А. В. Разработка баз данных в системе Microsoft Access : учебник / А.В. Кузин, В.М. Демин. — 4-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-752-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1912099>
 - 4 Голицына, О. Л. Базы данных : учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-601-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091314>

Электронные ресурсы

- 1 Интернет-версия журнала «Компьютерра». - URL: <https://www.computerra.ru/>
- 2 Сайт exponenta.ru. - URL: <https://exponenta.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|---|---|--|
| <p>Знания: 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.</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>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <p>Знания: – оценка по результатам устного опроса, – оценка по результатам письменного опроса, – дифференцированный зачет.</p> <p>Умения: – тестирование на знание терминологии по теме; – тестирование; – контрольная работа; – самостоятельная работа; – защита реферата; – семинар; – наблюдение за выполнением практического задания; – оценка выполнения практического задания (работы); – подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; – решение ситуационной задачи.</p> |
| <p>Умения: проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.</p> | | |