

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

Факультет среднего профессионального образования



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы проектирования баз данных»

для специальности среднего профессионального образования

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

| | |
|--|----|
| <u>Объем образовательной нагрузки, часов</u> | 91 |
| Учебные занятия, часов | 80 |
| в т.ч. лабораторно–практические занятия, часов | 30 |
| Самостоятельная учебная работа, часов | 11 |

Санкт-Петербург 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта по
специальности среднего профессионального образования

09.02.07

код

Информационные системы и программирование

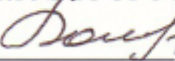
наименование специальности(ей)

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

вычислительной техники и программирования

Протокол № 11 от 04.06.2020 г.


Председатель:  /Рохманько И.Л./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 7 от 24.06.2020 г.

Председатель:  /Березина С.А./

Разработчики:

Рохманько И.Л., преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

1.1. Область применения рабочей программы

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

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональных образовательных организациях при реализации программ подготовки специалистов среднего звена, повышения квалификации и переподготовки рабочих кадров и специалистов среднего звена по направлению 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника».

1.2. Место дисциплины в структуре ОП СПО

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» является дисциплиной общепрофессионального цикла.

1.3. Цель и 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Объем образовательной программы | 91 |
| Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего) | 80 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 50 |
| лабораторные и практические занятия | 30 |
| Самостоятельная учебная работа (всего) | 11 |
| Консультации | 0 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 семестре | 0 |

2.2. Тематический план и содержание учебной 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 | | |
| | Лабораторная работа № 1 Освоение принципов проектирования базы данных некоторой предметной области. Концептуальное проектирование БД. <i>числе практических занятий</i> | 2 | |
| | Лабораторная работа № 2 Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц. <i>стоятельная работа ихся</i> | 2 | |
| | Лабораторная работа № 3 Преобразование реляционной БД в сущности и связи. Создание модели в MS Visio | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | - | |
| | – обследование предметной области; – подготовка к лабораторным работам; | 3 | |

| | | | |
|--|---|-----------|--|
| | – оформление отчётов о выполненных лабораторных работах. | | |
| | Содержание учебного материала | 32 | |
| Тема 4 Организация запросов SQL | 1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных, функции | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |
| | 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 | - | |
| | 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 | - | |
| | Лабораторная работа № 7 Организация запросов на выборку данных: – поиск данных по одному и нескольким пол 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: | - | | |
| – подготовка к лабораторным работам; – оформление отчётов о выполненных лабораторных работах. | 5 | | |
| 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 | - | |
| | Лабораторная работа № 9 | 4 | |

| | | | |
|---------------|---|-----------|--|
| | Создание формы. Управление внешним видом формы.. Добавление элементов управления рабочим окном. ч3. Зисле практических занятий | | |
| | 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: | - | |
| | – подготовка к лабораторным работам; | 3 | |
| | – оформление отчётов о выполненных лабораторных работах. | | |
| Всего: | | 91 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебной лаборатории.

Оборудование в соответствии с Распоряжением декана факультета СПО № 11-СПО-5/17 от 07.03.2017г.

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, 2020. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/453635>
- 2 Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/452874>
- 3 Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456926>
- 4 Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/457146>
- 5 Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/445770>

- 6 Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/455865>
- 7 Кузин, А. В. Разработка баз данных в системе Microsoft Access : учебник / А.В. Кузин, В.М. Демин. — 4-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-874-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1058247>
- 8 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>

1

1

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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>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> | <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> |

Аннотация

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональных образовательных организациях при реализации программ подготовки специалистов среднего звена, повышения квалификации и переподготовки рабочих кадров и специалистов среднего звена по направлению 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника».

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» является дисциплиной общепрофессионального цикла.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 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.

Количество часов на освоение программы учебной дисциплины: объем образовательной нагрузки, часов - 91.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 семестре.

Язык обучения по дисциплине: русский.