

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический университет»
(ФГАОУ ВО «МАУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Основы проектирования баз данных

программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.07 Информационные системы и программирование

Мурманск

2023

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.08. «Основы проектирования баз данных» является частью основной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Знать | Уметь |
|--|--|
| 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 |

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Виды учебной работы | Количество часов |
|---|-------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 100 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 82 |
| В том числе: | |
| Теоретическое обучение | 52 |
| Практические занятия | 30 |
| Самостоятельная работа обучающегося | 6 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 12 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

| № п/п | Наименование раздела, темы | Контактная работа | | | Всего контактных часов | Кол-во часов на СРС |
|-------|---|-------------------|-----------|----------|------------------------|---------------------|
| | | ЛК | ПР | ЛБ | | |
| 1. | Тема 1. Основные понятия баз данных | 6 | 4 | - | 10 | 2 |
| 2. | Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей | 10 | 6 | - | 16 | 2 |
| 3. | Тема 3. Этапы проектирования баз данных | 10 | 8 | - | 18 | 2 |
| | Тема 4. Проектирование структур баз данных | 14 | 6 | - | 20 | - |
| | Тема 5. Организация запросов SQL | 12 | 6 | - | 18 | - |
| | ИТОГО | 52 | 30 | - | 82 | 6 |

| <i>Наименование разделов и тем</i> | <i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i> |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Тема 1. Основные понятия баз данных | <i>Содержание учебного материала</i> |
| | 1. Основные понятия теории БД |
| | 2. Технологии работы с БД |
| | В том числе лабораторных занятий |
| | Классификация СУБД. Создание схемы обмена данными пользователя с БД |
| Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей | <i>Содержание учебного материала</i> |
| | 1. Логическая и физическая независимость данных |
| | 2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных |
| | 3. Реляционная алгебра. |
| | 4. Связывание таблиц |
| | В том числе лабораторных занятий |
| 5. Контроль целостности связей. Создание примеров видов связей 1:1, 1:M, M:1, M:M. | |
| Тема 3. Этапы проектирования баз данных | <i>Содержание учебного материала</i> |
| | 1. Основные этапы проектирования БД . |
| | 2. Концептуальное проектирование БД .Инфологическая модель |
| | 3. Нормальные формы. Нормализация БД |
| | В том числе лабораторных занятий: |
| | 1. Построение ER-диаграммы |
| 2. Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД. Преобразование реляционной БД в сущности и связи. | |

| | |
|---|--|
| | 3. Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц. Задание ключей. Создание основных объектов БД |
| Тема 4. Проектирование структур баз данных | <i>Содержание учебного материала</i> |
| | 1. Средства проектирования структур БД |
| | 2. Организация интерфейса с пользователем |
| | <i>В том числе лабораторных занятий</i> |
| | Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами. |
| | Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице. |
| | Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива. Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. |
| | Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивам. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню. |
| | Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном |
| | Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления |
| | Создание формы. Управление внешним видом формы. Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД | |
| Тема 5. Организация запросов SQL | <i>Содержание учебного материала</i> |
| | 1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. |
| | 2. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными |
| | 3. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Простые запросы |
| | 4. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Специальные операторы |
| | 5. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Агрегатные функции |
| | 6. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Многотабличные запросы |
| | 7. Сортировка и группировка данных в SQL |
| | 8. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Вложенные запросы |
| | <i>В том числе лабораторных занятий</i> |
| Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД. | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории, лаборатории, мастерские, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МАУ.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

3.2.1. Печатные издания

1. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 224 с.
2. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. –М.: ОИЦ «Академия» 2014.
3. А.С. Сурядный Microsoft Access 2010. Лучший самоучитель – М.:Астрель, 2015
4. Голицына О.Л., Максимов Н.В., Попов И.И., Базы данных: Учебное пособие - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016
5. Кумскова И.А. Базы данных: Учебное пособие для СПО - М.: ООО «КноРус», 2017
6. Малыхина М.П. Базы данных: основы, проектирование, использование– СПб: БХВ_Петербург, 2017
7. С.И. Моисеенко, Б. В. Соболев Разработка приложений в MS Access. Краткое руководство – М.: Издательский дом «Вильямс», 2016

3.2.3. Дополнительные источники

1. Илюшечкин, В.М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник / В.М.Илюшечкин. – М.: Юрайт, 2016. – 214 с.
2. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 224 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Формы и методы</i> |
|----------------------------|------------------------|-----------------------|
|----------------------------|------------------------|-----------------------|

| | | <i>оценки</i> |
|---|--|--|
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать реляционную базу данных; - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> | <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения лабораторных работ, устный индивидуальный опрос;</p> |
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <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 | <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>письменный опрос в форме тестирования на знание терминологии по теме;</p> <p>экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных работ;</p> <p>текущий контроль в форме защиты лабораторных работ;</p> |

5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ

Содержание профессионального образования и условия организации обучения в ФГАОУ ВО «МАУ» студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой (при необходимости), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Обучение по образовательной программе среднего профессионального образования студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья осуществляется ФГАОУ ВО «МАУ» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких лиц.

В ФГАОУ ВО «МАУ» созданы специальные условия для получения образования студентами (слушателями) с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения среднего профессионального образования студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких лиц, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов,

специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего студентам (слушателям) необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ФГАОУ ВО «МАУ» и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ лицам с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения образования студентам (слушателям) с ограниченными возможностями здоровья ФГАОУ ВО «МАУ» обеспечивается:

для слушателей с ограниченными возможностями здоровья по слуху услуги сурдопереводчика и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

для студентов (слушателей), имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения ФГАОУ ВО «МАУ», а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Образование студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими студентами (слушателями), так и в отдельных группах. Численность лиц с ограниченными возможностями здоровья в учебной группе устанавливается до 15 человек.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья ФГАОУ ВО «МАУ» обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена возможность обучения по индивидуальному плану.