

ГБОУ СПО Прокопьевский политехнический техникум

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы программирования и баз данных

**Прокопьевск
2012**

Примерная программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **230111 Компьютерные сети**

Организация-разработчик: ГБОУ СПО Прокопьевский политехнический техникум

Разработчики: Чащина Е.А.

«___»_____ 20__ г. Рег. № _____

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1.Паспорт примерной программы учебной дисциплины..... | 4 |
| 2.Структура и примерное содержание учебной дисциплины..... | 5 |
| 3.Условия реализации примерной программы учебной дисциплины..... | 10 |
| 4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины..... | 11 |

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы программирования и баз данных

1.1 Область применения программы

Примерная программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО, входящим в состав укрупненной группы специальностей 230000 Информатика и вычислительная техника, по направлению подготовки 230100 Информатика и вычислительная техника

230111 Компьютерные сети;

230113 Компьютерные системы и комплексы;

230115 Программирование в компьютерных сетях.

Примерная программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 14995 Наладчик технологического оборудования

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать языки программирования высокого уровня;
- строить логически правильные и эффективные программы;
- использовать язык SQL для программного извлечения сведений из баз данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- общие принципы построения алгоритмов;
- основные алгоритмические конструкции;
- системы программирования;
- технологии структурного и объектно – ориентированного программирования
- основы теории баз данных;
- модели баз данных;
- основы реляционной алгебры
- принципы проектирования баз данных;
- средства проектирования структур баз данных;
- язык запросов SQL.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 162 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов;
самостоятельной работы обучающегося 54 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | <i>162</i> |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | <i>108</i> |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | <i>30</i> |
| практические работы | <i>24</i> |
| контрольные работы | <i>4</i> |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | <i>54</i> |
| в том числе: | |
| домашняя работа, проектная деятельность | <i>40</i> |
| <i>Итоговая аттестация в форме – дифференцированного зачета</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы программирования и баз данных»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень усвоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. | Принципы построения алгоритмов и алгоритмические конструкции. | 12 | |
| Тема 1.1. Общее понятие алгоритма. | Общее понятие алгоритма. Краткий обзор существующих алгоритмических языков. | 2 | 2 |
| Тема 1.2. Принципы построения и управляющие конструкции алгоритмического языка. | Неформальный алгоритмический язык - псевдокод, максимально приближенный к естественному языку. Основные конструкции алгоритмического языка - ветвление, цикл; примеры программ на псевдокоде. | 4 | 2 |
| | Практические работы №1 «Составление алгоритма работы программы с использованием ветвления и цикла» | 2 | |
| | Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. <i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</i> Свойства алгоритмов и методы построения. Формы представления алгоритмов: естественный язык, блок-схема, формальный язык. Составление блок-схем алгоритмов. | 4 | |
| Раздел 2. | Системы и технологии структурного и объектно – ориентированного программирования. | 50 | |
| Тема 2.1. Обзор современных систем программирования. | Современные системы разработки эффективных программ на языке программирования высокого уровня. Сравнительная характеристика, примеры использования. Разработка программ по техническому заданию. | 2 | 2 |
| Тема 2.2. Технология структурного программирования. | Теоретические предпосылки структурного программирования. Состав и структура языка программирования. Понятия алфавита, синтаксиса и семантики. Комментарии. Переменные. Определение имени переменной. Объявление переменной. Инициализация переменной по умолчанию и из кода. Область видимости и время жизни переменных. Оператор присваивания. Типы переменных. Преобразование типов явное и неявное. Стандартные операции с переменными. Константы. Понятие оператора. Запись операторов. Многострочные операторы, понятие блока. Оператор условия. Составления условия: сравнение числовых значений, строковых и логических значения. Составление сложных условий: использование логических операций. Приоритет операций. Вложенные операторы. Оператор выбора. Оптимизация оператора выбора. Оператор цикла: циклы с предусловием, с постусловием, с параметром. Цикл для обхода элементов группы. Понятия: тело цикла, условие цикла, счетчик, итерация. Использование счетчика цикла. Оператор досрочного выхода из цикла. | 12 | 2 |
| | Практическая работа №2. «Проектирование программы с использованием операций языка» | 2 | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | Лабораторная работа | 8 | |
| | №1. «Организация вывода данных на экран» «Организация ввода данных в программу» | | |
| | №2. «Организация математических операций в программе и операции преобразования типа в программе» | | |
| | №3. «Разработка программы с использованием оператора ветвления и выбора» | | |
| | №4. «Разработка программы с использованием операторов цикла» | | |
| Тема 2.3. Технология объектно – ориентированного программирования (ООП). | Преимущества применения объектно-ориентированного подхода в программировании. Классы: основные понятия. Понятие массива. Массивы одномерные и многомерные. Понятие индекса и элемента массива. Подсчет объема памяти занимаемой массивом. Типовые задачи с массивами: доступ к элементу, обход элементов, инициализация элементов. Представление текстовой информации. Понятие строка. Различные способы организации строковых данных. Работа с отдельными символами. Наиболее употребительные функции для работы со строками. Введение в программирование под Windows. | 12 | 2 |
| | Практическая работа | 4 | |
| | №3. «Проектирование программы с использованием классов и методов» | | |
| | №4. «Проектирование программы для работы с массивами и строками» | | |
| | Лабораторная работа | 8 | |
| | №5. «Разработка программы с использованием нескольких методов» | | |
| | №6. «Организация обработки исключений в программе» | | |
| | №7. «Разработка программы для работы с одномерными массивами и многомерными массивами» | | |
| | №8. «Разработка программы Windows Form» | | |
| | Контрольная работа по разделу 2. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2: выполнение индивидуального проекта «Разработка прикладного программного решения». | 6 | |
| Раздел 3. | Основы теории баз данных и реляционной алгебры. | 18 | |
| Тема 3.1. Основы теории баз данных и реляционной алгебры | Основные понятия и определения теории БД. Классическая трехуровневая архитектура БД, упрощенный процесс прохождения запроса в БД. Базисные средства манипулирования данными. | 4 | 2 |
| | Практическая работа | 4 | |
| | №5. «Использование средств манипуляции реляционной алгебры при работе с БД» | | |
| | №6. «Использование реляционного исчисления при работе с БД» | | |
| | Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 3. <i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</i> Решение задач на операции обработки отношений. Решение задач на реляционное исчисление. | 10 | |
| Раздел 4. | Модели баз данных. | 14 | |
| Тема 4.1. Модели баз данных. | Общее понятие модели БД. Классификация моделей БД. Реляционная модель данных. Принципы поддержки целостности в реляционной модели БД. | 2 | 2 |
| | Практическая работа | 2 | |
| | №7. «Проектирование концептуальной и реляционной модели базы данных» | | |
| | Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 4. | 10 | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | <i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</i> Задачи на проектирование различных моделей баз данных. | | |
| Раздел 5. | Принципы построения и средства проектирования структур баз данных. | 36 | |
| Тема 5.1. Принципы построения баз данных. | Принципы построения, используемые при реализации многопользовательских систем управления базами данных (СУБД). Обзор современных СУБД. | 4 | 2 |
| | Практическая работа | 4 | |
| | №8. «Построение баз данных с использованием СУБД MS Access» | | |
| | №9. «Построение баз данных с использованием СУБД MS SQL-Server» | | |
| | Лабораторная работа | 4 | |
| | №9. «Реализация построения базы данных в MS Access» №10. «Реализация построения базы данных в MS SQL-Server» | | |
| Тема 5.2. Средства проектирования структур баз данных. | Средства проектирования структур реляционных баз данных с использованием нормализации и семантических моделей. | 2 | 2 |
| | Практическая работа | 2 | |
| | №11. «Использование принципов нормализации и семантических моделей при проектировании базы данных» | | |
| | Лабораторная работа | 4 | |
| | №11. «Проектирование баз данных с использованием семантических моделей и на основе принципов нормализации» №12. «Проектирование баз данных с использованием CASE системы» | | |
| | Контрольная работа по разделу 4-5 | 2 | |

| | | | |
|-------------------------------------|---|------------|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся по разделу 5: выполнение индивидуального проекта «Проектирование прикладной базы данных». | 14 | |
| Раздел 6. | Язык запросов SQL. | 32 | |
| Тема 6.1. Язык запросов SQL. | Значения, базовые функции и выражения SQL. Арифметические выражения с переключателями и преобразованием типа, выражения со строковыми значениями; виды предикатов, допустимых в логических выражениях. Виды выражений запросов. Триггеры. Информационная схема. | 10 | 2 |
| | Практическая работа | 4 | |
| | №12. «Использование SQL запросов при формировании выборки БД» | | |
| | №13. «Использование SQL запросов при сортировке данных в БД» «Использование триггеров в БД» | | |
| | Лабораторная работа | 6 | |
| | №13. «Создание таблиц» «Выборка данных в таблице» | | |
| | №14. «Ограничение и сортировка данных в таблице» «Выборка данных из нескольких таблиц» | | |
| | №15. «Изменение данных в таблице» «Создание триггеров в таблице БД» | | |
| | Дифференцированный зачет | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 6. <i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</i> Решение задач по разработке запросов к таблицам. Решение задач по разработке выборок данных. Решение задач по ограничению и сортировке данных. | 10 | |
| | Всего: | 162 | |
| | Аудиторная учебная нагрузка | 108 | |
| | Самостоятельная работа | 54 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: учебного кабинета, лаборатории программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных;

Оборудование учебного кабинета

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- экран.

Оборудование лаборатории программного обеспечения компьютерных сетей, программирование и баз данных и рабочих мест:

- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- комплект нормативных документов;
- рекомендации по подготовке к практическим занятиям;
- задания для проведения практических занятий;
- проектор;
- сканер;
- принтер;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Павлоская Т.А. С# Программирование на языке высокого уровня: учебник: гриф МО РФ. –3 изд. – СПб.: Питер, 2010. – 461 с.
2. Биллиг В.А. Основы объектного программирования на С# (С# 3.0, Visual Studio 2008) – 1 изд. – М.: Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру », БИНОМ. Лаборатория знаний », 2010. – 584 с
3. Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных: учебник – 1 изд. – М.: Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру », БИНОМ. Лаборатория знаний », 2007. – 424 с.

Дополнительные источники:

1. Герберт Шилдт С# 4.0 полное руководство – 1 изд. – М.: Вильямс, 2011. – 1056 с.
2. Эндрю Троелсен Язык программирования С# 2010 и платформа .NET 4 – 1 изд. – М.: Вильямс, 2011. – 1392 с.
3. Кузьменко В.Г Базы данных в Visual Basic и VBA. Самоучитель М.: ООО "Бином-Пресс", 2004 г. - 416с
4. Пирогов В.Ю SQL Server 2005: программирование клиент-серверных приложений Спб.: БХВ-Петербург, 2006. - 336с

5. Стивенс Р Программирование баз данных М.: ООО "Бином-Пресс", 2007 г. - 384с
6. Уолтерс Роберт, Коулс Майкл, Рей Роберт, Феррачати Фабио, Дональд Фармер SQL Server 2008. Ускоренный курс для профессионалов Вильямс - Москва - Санкт Петербург - Киев, 2008 - 768с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| Умения: | |
| использовать языки программирования высокого уровня; | лабораторные работы, практические занятия. |
| строить логически правильные и эффективные программы; | лабораторные работы, практические занятия. |
| использовать язык SQL для программного извлечения сведений из баз данных. | лабораторные работы, практические занятия. |
| Знания: | |
| общие принципы построения алгоритмов; | контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| основные алгоритмические конструкции; | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа |
| системы программирования; | практические занятия |
| технологии структурного и объектно – ориентированного программирования | контрольная работа, практические занятия, выполнение индивидуальных проектных заданий |
| основы теории баз данных; | контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| модели баз данных; | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа |
| основы реляционной алгебры | практические занятия |
| принципы проектирования баз данных; | практические занятия |
| средства проектирования структур баз данных; | контрольная работа, практические занятия, выполнение индивидуальных проектных заданий |
| язык запросов SQL. | контрольная работа, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа |