

ГБОУ СПО Прокопьевский политехнический техникум

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура аппаратных средств

Прокопьевск

2012

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 Елена Анатольевна

Рекомендована ГОУ ДПО Учебно-методическим центром по профессиональному образованию

« ____ » _____ 20 ____ г. Рег. № _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт 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.....	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы программирования и баз данных

1.1 Область применения программы

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.

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:

- Определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;
- Идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- Построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- Принципы работы основных логических блоков системы;
- Параллелизм и конвейеризацию вычислений;
- Классификацию вычислительных платформ;
- Принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;
- Принципы работы кэш-памяти;
- Повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;
- Энергосберегающие технологии.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 132 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 88 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 44 часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>132</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>88</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>38</i>
практические работы	<i>6</i>
контрольные работы	<i>2</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>44</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Архитектура аппаратных средств

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Основные функциональные элементы ЭВМ. Архитектуры.	63	
Тема 1.1. Основные логические элементы.	Дешифратор, шифратор, триггерные схемы различных типов. Счетчик, регистры хранения и сдвига. Место и роль этих элементов при построении различных узлов и устройств ЭВМ. Принципы работы основных логических блоков системы, параллелизм и конвейеризация вычислений.	10	3
	Лабораторные работы	10	
	1. Работа с базовыми логическими элементами		
	2. Работа и особенности логических элементов ЭВМ		
	3. Работа с логическими схемами		
	4. Работа с логическими схемами		
5. Классификация параллельных вычислительных систем			
Тема 1.2. Архитектура ЭВМ. Архитектуры с фиксированным набором устройств	Общее представление архитектуры компьютера. Типы, виды, классы архитектур. Архитектуры с фиксированным набором устройств. Высокопроизводительные архитектуры обработки данных, архитектуры для языков высокого уровня	3	2
	Лабораторная работа	1	
Тема 1.3. Вычислительные системы с закрытой и открытой архитектурой.	Архитектура компьютера закрытого типа. Архитектуры компьютеров открытого типа. Архитектуры, основанные на использовании общей шины. Несовместимые аппаратные платформы, кроссплатформенное программное обеспечение.	4	2
	Лабораторные работы	8	
	7. Составление архитектур закрытого типа		
	8. Составление архитектур открытого типа		
9. Работа с кроссплатформенным программным обеспечением			
Тема 1.4. Архитектуры многопроцессорных вычислительных систем и др.	Многопроцессорные вычислительные системы. Принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах. Векторно-конвейерные суперкомпьютеры. Симметричные мультипроцессорные системы (SMP). Системы с массовым параллелизмом (MPP). Кластерные системы.	4	2
	Лабораторные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1: Решение задач алгебры-логики; Изучение архитектуры закрытого типа и устройств, входящих в данную архитектуру. Поиск и изучение информации по темам:	21	

	Архитектура фон Неймана, шинная архитектура и канальная архитектура, их сравнительный анализ. Микропроцессоры, сопроцессоры, микропроцессорные системы, системам на кристалле; Виртуальная машина, платформы и архитектуры CPU NetBSD. Поиск информации о различных архитектурах, написание рефератов по темам: «Платформы-анклавы».		
Раздел 2.	Классификация компьютеров.	27	
Тема 2.1. Методы классификации компьютеров.	Номенклатура комплектующих компьютеров. Критерии классификации компьютеров.	2	2
	Лабораторные работы 11. Подбор комплектующих ПК в соответствии с классификацией компьютеров	2	
Тема 2.2. Классификация по назначению.	Большие электронно-вычислительные машины (ЭВМ), миниЭВМ, микроЭВМ, персональные компьютеры.	2	2
	Лабораторные работы 12. Сравнительный анализ типов ЭВМ, их параметры и функциональные возможности.	2	
Тема 2.3. Классификация по уровню специализации.	Универсальные и специализированные компьютеры.	2	2
	Лабораторные работы 13. Сравнительный анализ универсальных и специализированных компьютеров	2	
Тема 2.4. Дополнительные классификации компьютеров	Классификация по уровню специализации, по размеру, по совместимости, по условиям эксплуатации, по потребительским свойствам, по архитектуре, по производительности.	2	2
	Лабораторные работы 14. Классификация ЭВМ	2	
	Контрольная работа по разделу 2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2: работа с конспектом, изучение пройденного материала. Задания: провести сравнительный анализ технических характеристик современных комплектующих ПК разных производителей. Подобрать ПК по следующим классификациям: по этапам развития (по поколениям), по архитектуре, по производительности, по условиям эксплуатации, по количеству процессоров, по потребительским свойствам.	9	
Раздел 3.	Функциональная организация персонального компьютера	32	
Тема 3.1. Центральный процессор	Типы процессоров. Математические основы, способы организации и особенности проектирования ассоциативных, конвейерных и матричных процессоров, для повышения производительности. Кэш-память.	3	3
	Лабораторные работы 15. Изучение ЦП ПК, его характеристик и условий функционирования	3	
Тема 3.2. Оперативное запоминающее устройство	Архитектура и типы схем оперативного запоминающего устройства (ОЗУ). Назначение и принцип работы ОЗУ.	2	2
	Лабораторные работы	2	

	16. Изучение и тестирование ОЗУ ПК		
Тема 3.3. Внутренние шины передачи информации	Типы шин. Принцип обмена информацией между функциональными узлами.	2	2
	Лабораторные работы	2	
	17. Моделирование передачи информации во внутренних шинах		
Тема 3.4. Накопители	Накопители на магнитный дисках, на оптическим дисках, флэш-память. Устройство, назначение, принцип работы	2	2
	Лабораторные работы	2	
	18. Изучение работы различных накопителей. Сравнительный анализ		
	Практическое занятие	4	
	1. Сборка и разборка ПК, составление конфигурации		
	2. Сборка и разборка ПК, проверка работоспособности		
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 3: работа с конспектом, изучение пройденного материала	10	
Раздел 4.	Энергосберегающие технологии	10	
Тема 4.1. Стандарты для энергоэффективных потребительских товаров.	Международные стандарты: Energy Star, TCO. ГОСТ Р 51387-99. Современные энергосберегающие элементы.	2	1
	Практическое занятие		
	3. Энергопотребление компьютера	2	
	Дифференцированный зачет	2	
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 4: работа с конспектом, изучение пройденного материала	4	
Всего:		132	
Аудиторная учебная нагрузка		88	
Самостоятельная работа		44	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: основ теории кодирования и передачи информации, лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

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

Оборудование лаборатории 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.
- лабораторный стенд ПК-01 «Персональный компьютер»
- лабораторный стенд ПК-02 «Диагностика персонального компьютера»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов, Архитектура ЭВМ и вычислительных систем, учебник, М.: «ФОРУМ», 2010, стр.511.
2. О. Колесниченко, И. Шишигин, В. Соломенчук, Аппаратные средства РС, 6-е издание, БХВ-Петербург, 2010, стр.800.

Дополнительные источники:

1. Гуров В.В., Чуканов В.О., Основы теории и организации ЭВМ, Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2006.
2. Новиков Ю.В., Скоробогатов П.К., Основы микропроцессорной техники, БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2008.

3. Майоров С.А., Новиков Г.И., Структура электронных вычислительных машин, Л.: Машиностроение, Ленингр.отд-ие, 1979.
4. Х. Крейгон, Архитектура компьютеров и ее реализация, «МИР», 2004, стр.416.

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:	
<ul style="list-style-type: none"> • Определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач 	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
<ul style="list-style-type: none"> • Идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств 	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
знания:	
<ul style="list-style-type: none"> • Построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности 	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
<ul style="list-style-type: none"> • Принципы работы основных логических блоков системы, параллелизм и конвейеризация вычислений 	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
<ul style="list-style-type: none"> • Классификация вычислительных платформ 	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
<ul style="list-style-type: none"> • Принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах 	практические занятия, контрольная работа.
<ul style="list-style-type: none"> • Работа кэш-памяти, повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем 	лабораторные работы, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
<ul style="list-style-type: none"> • Энергосберегающие технологии 	внеаудиторная самостоятельная работа