

Департамент образования Ямало-Ненецкого автономного округа
ГБОУ СПО ЯНАО «ММК»
Рабочая программа учебной дисциплины
09.02.02 Компьютерные сети
П.00 Профессиональный цикл
ОП.03 Архитектура аппаратных средств

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УМР

Е.Ю. Захарова Е.Ю. Захарова
«29» августа 2014 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

Версия 1.0

Дата введения: 01.09.2014 г.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель П(Ц)К

Т.Е. Гараева Т.Е. Гараева
«29» августа 2014 г.

Муравленко, 2014

	Должность	Фамилия / Подпись	Дата
Разработал	методист	Яроцкая А.А. <i>Яроцкая</i>	29.08.2014г.
Провел экспертизу	методист	Каюмова Э.Р. <i>Каюмова</i>	29.08.2014г.
Версия: 1.0	Без подписи документ действителен 8 часов после распечатки. Дата и время распечатки: 29.08.2014, 11:58		КЭ: _____ Стр. 1 из 12



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	12



1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура аппаратных средств

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.02 Компьютерные сети укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла обязательной части циклов ОПОП.

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 систем;
- 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 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 174 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 116 часов;
- самостоятельной работы студента 58 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)	174
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	116
в том числе:	
лабораторные работы	80
практические занятия	
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа студента (всего)	58
в том числе:	
подготовка рефератов	
самостоятельное изучение учебного материала с выполнением опорного конспекта	
контрольные вопросы и задания (решение задач)	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	



2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Архитектура аппаратных средств

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1 Представление информации в вычислительных системах		38		
Тема 1.1 Арифметические и логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала		20	3
	1	Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Свойства позиционных систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Форматы хранения чисел в ЭВМ. Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительные коды. Операции с числами в прямом двоичном, восьмеричном и шестнадцатеричном кодах.	2	
	Лабораторные работы		12	
	1	Перевод целых чисел из одной системы, счисления в другую.	4	
	2	Перевод смешанных чисел.	4	
	3	Двоичная арифметика	4	
	Самостоятельная работа студентов		6	
1	Подготовка сообщений по темам: Какие системы счисления мы используем? Какие бывают системы счисления	6		
Тема 1.2 Логические элементы и узлы ЭВМ	Содержание учебного материала		18	3
	1	Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности. Схемные логические элементы ЭВМ: регистры; вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры. Таблицы истинности RS-, JK- и T-триггеры. Логические узлы ЭВМ и их классификация. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение.	4	
	Лабораторные работы		8	
	1	Изучение работы триггеров RS-, JK-, T-, D-.	4	
	2	Изучение работы комбинационных схем.	4	
	Самостоятельная работа студентов		6	
1	Подготовка сообщений по темам: Триггеры D и T. Технологии изготовления микросхем. Элементарная база ВТ	6		
Раздел 2 Персональный компьютер		98		
Тема 2.1 Основы построения ПК	Содержание учебного материала		8	2
	1	Понятие архитектуры и структуры компьютера. Составные части ЭВМ и их назначение. Основные типы архитектур	2	



		ЭВМ (Архитектура фон Неймана и гарвардская архитектура) Технологии повышения производительности процессора. Конвейеризация Суперскаляризация. Технология HT. Технология Dynamic execution technology.		
		Самостоятельная работа студентов	6	
	1	Изучение материала и написание конспекта (Электронный учебник)	6	
Тема 2.2 Процессор, структура и функционирование		Содержание учебного материала	14	3
	1	Функциональная структура процессора. Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема. Регистры микропроцессорной памяти (МПП). Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение, структура, функционирования. Интерфейсная часть процессора: назначение, состав, функционирование. Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Режимы работы процессора. Системы команд и классы процессоров: CISC, RISC, MISC, VLIW.	2	
		Лабораторная работа	6	
	1	Построение алгоритма выполнения цикла команды в 2-х, 3-х адресной машине	6	
		Самостоятельная работа студентов	6	
	1	Изучение материала. Электронный учебник.	6	
Тема 2.3 Материнская плата и процессор		Содержание учебного материала	24	3
		Системная плата: архитектура и основные разъемы. Чипсет: назначение и схема функционирования. Системная шина и ее параметры. Основные характеристики процессоров. Совместимость процессоров. Технологии, используемые в современных процессорах. Многоядерные процессоры. Принципы работы.	2	
		Лабораторные работы	16	
	1	Сравнение форм-фактора сравнение темы блоков питания.	4	
	2	Идентификация процессора и способы установки процессора на материнскую плату	4	
	3	Сравнение характеристик чипсетов AMD, NVIDIA, Intel, VIA	4	
	4	Подбор и установка процессора для определенной материнской платы.	4	
		Самостоятельная работа	6	
1	Подготовка сообщений, рефератов, презентаций по темам: Технологии энергосбережения процессоров. Дополнительные функции и технологии в современных процессорах AMD и Intel. Изучение материала и написание конспекта использовать интернет-ресурс	6		
Тема 2.4 Организация работы памяти компьютера		Содержание учебного материала	22	3
	1	Иерархическая структура памяти. Организация оперативной памяти: принцип работы. Виды адресации. Линейная, страничная, сегментная память. Стек. Динамическая память. Режимы работы: запись, хранение, считывание, режим регенерации. Модули памяти. Статическая память. Применение и принцип работы. Основные особенности. Разновидности статической памяти. Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики Постоянная память (ПЗУ), перепрограммируемая постоянная память (флэш-память), Базовая система ввода/вывода (BIOS): назначение, функции, модификация	4	
		Лабораторные работы	12	



	1	Изучение и описание настроек BIOS.	4	
	2	Выбор типа памяти по характеристикам материнской платы и обоснование.	4	
	3	Сравнение характеристик DDRI, II, III одинакового объема	4	
		Самостоятельная работа	6	
	1	Подготовка сообщений и рефератов по темам: Виды памяти в компьютере. Назначение ПЗУ Способы диагностики памяти. Тайминги и их влияние на производительность	6	
Тема 2.5 Интерфейсы		Содержание учебного материала	30	3
	1	Понятие интерфейса. Классификация интерфейсов. Организация взаимодействия ПК с периферийными устройствами. Внутренние интерфейсы AGP, PCI, PCI-Express и их характеристики Интерфейсы периферийных устройств. Внешние интерфейсы компьютера. Последовательные и параллельные порты. Последовательный порт стандарта RS-232. Назначение, характеристики и особенности внешних интерфейсов USB и IEEE 1394 (FireWire). Интерфейс стандарта 802.11.802.16	4	
		Лабораторные работы	20	
	1	Провести подбор и замену видеокарты на заданной конфигурации компьютера.	4	
	2	Подключение устройств с интерфейсом IEEE 1394.	4	
	3	Определение неисправностей в интерфейсах компьютера.	4	
	4	Подключение компьютера по стандарту 802.11	4	
	5	Подключение к компьютеру устройств используя Bluetooth	4	
		Самостоятельная работа студентов	6	
	1	Подготовка к лабораторным работам. Подготовка презентаций и сообщений по темам. Современные интерфейсы. Интерфейс RS-232. Интерфейс USB. Интерфейс FireWire	6	
Раздел 3 Вычислительные системы			38	
Тема 3.1 Архитектуры ВС и принципы обработки		Содержание учебного материала	8	2
	1	Основные определения. Классы архитектур ВС (Многомашинная, многопроцессорная и архитектура с параллельными процессорами). Уровни и средства комплексирования. Классификация архитектуры ВС по Флину, Джонсону, Базу Дункана, Кришнамарфи, Скиликорна Ассиметричная многопроцессорная обработка. (ASMP) Симметричная мультипроцессорная обработка(SMP). Гибридная архитектура(NUMA). Организация когерентности многоуровневой иерархической памяти. PVP- архитектура. Кластерная архитектура.	4	
		Самостоятельная работа	4	
	1	Подготовка сообщений по теме: Классификация архитектуры ВС по Хендлеру, Хокни, Шора,	4	
Тема 3.2 Перспективные типы процессоров		Содержание учебного материала	14	3
	1	Ассоциативные, матричные, клеточные и ДНК-процессоры, нейронные, потоковые, коммуникационные процессоры. Процессоры баз данных. Процессоры с нечеткой логикой.	4	



	Лабораторная работа		6	
	1	Описать класс ВС согласно классификации Флина по режиму выполнения.	6	
	Самостоятельная работа		4	
	1	Подготовка презентаций и сообщений по темам: Процессоры будущего.	4	
	Содержание учебного материала		8	
Тема 3.3 Система памяти ВС	1	Иерархическая организация памяти. Кэш-память. Стратегия управления памятью.	2	2
	2	Организация памяти в однопроцессорных ВС. Иерархическая память многопроцессорных ВС.	2	
	Самостоятельная работа		4	
	1	Подготовить отчет по темам: Охарактеризуйте принципы функционирования машин типа wavefront и reduction. Общая характеристика и область использования суперЭВМ и мэйнфреймов.	4	
Тема 3.4 Коммуникационные среды	Содержание учебного материала		8	2
	1	Принципы построения коммуникационных сред. На основе когерентного интерфейса SCI. Коммуникационная среда MYRINET, RACEWAY. Коммуникационные среды на базе транспьютер подобных процессоров. Коммутаторы для многопроцессорных вычислительных систем. Простые и составные и распределенные составные коммутаторы. Баньян сети. Кластерные и массивно – параллельные системы разных производителей. Отечественные суперкомпьютеры семейства МВС.	4	
	Самостоятельная работа		4	
	1	Подготовить рефераты по темам: Кластерное решение SGI. Кластерное решение HP. Кластерные решения IBM	4	
Всего			174	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств».

Оборудование рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству студентов, оборудованные персональными компьютерами с необходимым программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- компьютерные и телекоммуникационные: персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Интернет;
- аудиовизуальные: мультимедиа проектор.
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: раздаточный материал.

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows XP/ 7
2. Microsoft Office 2007/2003
3. Программа для тестирования SUNRUF
4. Интегрированные приложения для работы в Интернете Microsoft Internet Explorer, Opera, Mozilla
5. Диагностические программы.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Келим Ю. Т. Вычислительная техника - М ОИЦ "Академия", 2011

Дополнительные источники:

1. Алексеев П. Информатика. – М.: Солон, 2007



2. Гергель, В. Теория и практика параллельных вычислений / В.П. Гергель. - Бином. Лаборатория знаний, 2007. - 424 с.
3. Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем. – М.: ФОРУМ-ИНФРА-м, 2008. – 504 с.
4. Танненбаум Э. Архитектура компьютера. – СПб: Питер, 2007.
5. Хорошевский, В. Архитектура вычислительных систем / В.Г. Хорошевский. М.: МГТУ им. Баумана, 2008. – 520 с.
6. Цилькер, Б.Я. Организация ЭВМ и систем / Б.Я. Цилькер, С.А. Орлов. – СПб: Питер, 2007. – 672 с.
7. Протоколы информационно-вычислительных сетей. Справочник. /Под ред. Мизина М.А., Кулешова А.П. – М.: Радио и связь, 2008
8. Блек Ю. Сети ЭВМ. Протоколы, стандарты, интерфейсы. – М.: Мир, 2000.
9. Бройдо В.Л., Ильина О.П., Архитектура ЭВМ и систем, С-Петербург: Питер, 2006
10. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. 3-е изд. – СПб: Питер, 2008 – 766 с.: ил
11. Гук М. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. 3-е изд. – СПб: Питер, 2006. – 1-72 с.: ил.

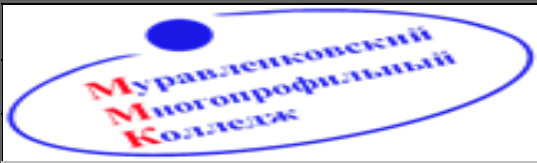
Интернет –ресурсы:

1. Интернет-университет информационных технологий. Архитектура и организация ЭВМ [электр. ресурс]
<http://www.intuit.ru/department/hardware/archhard2>
2. Интернет-университет информационных технологий. Организация вычислительных систем [электр. ресурс]
<http://www.intuit.ru/department/hardware/csorg>

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также подготовке студентами рефератов и сообщений, составление схем по темам дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;	Выполнение и защита лабораторного практикума
идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств	Выполнение и защита лабораторного практикума
знания:	
построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;	Аттестующее тестирование, построение схем, коллоквиум, подготовка сообщений
принципы работы основных логических блоков систем;	Аттестующее тестирование, построение схем, подготовка сообщений, коллоквиум
параллелизм и конвейеризацию вычислений;	Аттестующее тестирование
классификацию вычислительных платформ;	Аттестующее тестирование, построение схем, подготовка сообщений, коллоквиум
принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;	Аттестующее тестирование, составление схем, подготовка рефератов, презентаций
принципы работы кэш-памяти	Аттестующее тестирование, подготовка рефератов
повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;	Аттестующее тестирование, коллоквиум, подготовка рефератов
энергосберегающие технологии.	Электронное обучающее и аттестующее тестирование, составление схем, подготовка рефератов
Итоговая аттестация	экзамен



ГБОУ СПО ЯНАО «ММК»

09.02.02 Компьютерные сети

ОП.03 Архитектура аппаратных средств

5 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	замененных	новых	аннулированных					