

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Архитектура аппаратных средств**

---

**программы подготовки специалистов среднего звена  
09.02.07 Информационные системы и программирование**

---

Мурманск

2024

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 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**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

## 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины 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 «Архитектура аппаратных средств» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

## 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 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

## 2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
В том числе	
Теоретическое обучение	44
Практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося	8
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств»

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Кол-во часов на СРС
		ЛК	ПР	ЛБ		
1.	Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства	12	6	-	18	2
2.	Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы	16	6	-	22	4
3.	Раздел 3. Периферийные устройства	16	8	-	24	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>44</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>64</b>	<b>8</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся
<i>Введение</i>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.
<b>Раздел 1</b>	<b>Вычислительные приборы и устройства</b>
<b>Тема 1.1.</b> Классы вычислительных машин	<b>Содержание учебного материала</b> История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям <b>В том числе лабораторных работ</b> Анализ конфигурации вычислительной машины.
<b>Раздел 2</b>	<b>Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>
<b>Тема 2.1</b> Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	<b>Содержание учебного материала</b> Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.
<b>Тема 2.2.</b> Принципы организации ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b> Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.
<b>Тема 2.3</b> Классификация и типовая структура микропроцессоров	<b>Содержание учебного материала</b> Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.

<p><b>Тема 2.4.</b> Технологии повышения производительности процессоров</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.</p>
<p><b>Тема 2.5</b> Компоненты системного блока</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&amp;P</p> <p><b>В том числе лабораторных работ</b></p> <p>Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения</p>
<p><b>Тема 2.6</b> Запоминающие устройства ЭВМ</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW) Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом</p> <p><b>В том числе лабораторных работ</b></p> <p>Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков</p>
<p><b>Раздел 3</b></p>	<p><b>Периферийные устройства</b></p>
<p><b>Тема 3.1</b> Периферийные устройства вычислительной техники</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.</p> <p>Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение</p> <p><b>В том числе лабораторных работ</b></p> <p>Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера. Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера. Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.</p>
<p><b>Тема 3.2</b> Нестандартные периферийные устройства</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы</p> <p><b>В том числе лабораторных работ</b></p> <p>Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета.</p>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»**

#### **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**

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие для СПО –М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2016.
2. Макарский Д.М. 100 способов ускорить работу компьютера, о которых должен знать каждый, Издательство: Питер, 2016
3. Сенкевич А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы –М.: ОИЦ «Академия», 2016
4. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И., Архитектура ЭВМ и вычислительных систем, учебник, 5-е изд., перераб. и доп. — М. ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. — 512 с. : ил. — (Профессиональное образов
5. Таненбаум Э. Архитектура компьютера: издание 6-е, Издательство: Питер, 2007

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы контроля
1	2	3
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получать информацию о параметрах компьютерной системы;</li> <li>- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</li> <li>- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем</li> </ul>	<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>Наблюдение за выполнением заданий лабораторных работ</p> <p>Собеседование при проверке отчётов по лабораторным работам</p>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;</li> <li>- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;</li> <li>- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;</li> <li>- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных</li> </ul>	<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</p>	

систем; - основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
---	---	--

## 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.