

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Саровский физико-технический институт -**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(САРФТИ НИЯУ МИФИ)**

ОДОБРЕНО

Ученым советом, протокол № \_\_»

от « \_\_» августа 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Архитектура аппаратных средств»**

**Специальность:** 09.02.07 Информационные системы и программирование

**Наименование образовательной программы:** Информационные системы и программирование

**Уровень образования:** среднее профессиональное образование

**Форма обучения:** очная

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ	13
6. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

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

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	Умения	Знания
ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ОК 10. ПК 5.2. ПК 5.6. ПК 5.7. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.3.	получать информацию о параметрах компьютерной системы;  подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;  производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;  типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;  организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;  процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;  основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;  основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>96</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	32
в том числе в форме практической подготовки	
<i>Самостоятельная работа</i>	27
<b>Промежуточная аттестация (в форме дифференцированного зачета)</b>	<b>5</b>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ОК 10. ПК 5.2. ПК 5.6. ПК 5.7. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.3.
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.		
<b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>		2	
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	<b>Содержание учебного материала</b>		
	История вити» вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой			
<b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>		40	
Тема 2.1 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. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой		
	Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией		
Тема 2.2. 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.		
	<b>Практическая работа №</b> <u>    </u> » Анализ вычислительной системы		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией		

Тема 2.3 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.		
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	<b>Практическая работа № 3</b> Анализ основных характеристик и особенностей процессоров		
	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.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой		
Тема 2.5 Компоненты системного блока	<b>Содержание учебного материала</b>		
	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&P		
	<b>Практическая работа № 4</b> Монтаж материнской платы. Установка материнской платы в корпус компьютера		
	<b>Практическая работа № 5</b> Внутренние интерфейсы системной платы		
	<b>Практическая работа № 6</b> Анализ основных характеристик шин ПК. Подключение периферийных устройств к ПК с помощью шин		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой		
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b>		
	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		
	<b>Практические занятия</b>		

	<b>Практическая работа № 7</b> Анализ принципов действия и основных характеристик накопителей. Установка в корпус CD-ROM и подключение дисководов		
	<b>Практическая работа № 8</b> Подготовка жесткого диска к работе и установка операционной системы		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой		
<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>		<b>20</b>	
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.		
	Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическая работа № 9</b> Подключение и настройка монитора. Анализ основных свойств и характеристик мониторов разных фирм производителей		
	<b>Практическая работа № 10</b> Подключение сканера к компьютеру. Изучение настройки сканера. Сканирование документов		
	<b>Практическая работа № 11</b> Подключение принтера и настройка параметров печати струйного и лазерного принтера		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой		
	Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией		
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой		
	Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации используются учебные аудитории, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.

САРФТИ НИЯУ МИФИ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий по дисциплине представлены на официальном сайте САРФТИ НИЯУ МИФИ:

<https://viti-mephi.ru/sveden/objects?qv=mto&code=09.02.07>

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется согласно СМК-ПЛ-7.5-15 «Положение об организации обучения студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья в НИЯУ МИФИ».

#### 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

##### **Литература:**

1. Гуров, В. В. Архитектура микропроцессоров : учебное пособие / В. В. Гуров. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 326 с. — ISBN 978-5-4497-0303-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89419.html> (дата обращения: 06.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Гуров, В. В. Архитектура и организация ЭВМ : учебное пособие для СПО / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0363-5. — Текст : электронный // Электронно-

библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86191.html> (дата обращения: 06.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Лошаков, С. Периферийные устройства вычислительной техники / С. Лошаков. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 419 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62822.html> (дата обращения: 06.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Авдеев, В. А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование / В. А. Авдеев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 848 с. — ISBN 978-5-4488-0053-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88002.html> (дата обращения: 06.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

#### **Онлайн-курс САРФТИ НИЯУ МИФИ:**

– <http://online.viti-mephi.ru/course/view.php?id=40>

#### **Сервисы для дистанционного обучения:**

- MS Teams;
- Skype for Business.

#### 5. 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы контроля
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>получать информацию о параметрах компьютерной системы;</p>	<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>«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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> </ul>
<p>подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания (работы)</li> </ul>
<p>производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания (работы)</li> </ul>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> </ul>
<p>типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</li> </ul>
<p>организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решение ситуационной задачи</li> </ul>
<p>процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</li> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> </ul>
<p>основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по те-</li> </ul>

		ме;
основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам		<ul style="list-style-type: none"><li>• Решение ситуационной задачи</li></ul>

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Применяемые образовательные технологии	Формируемые общие компетенции
1.	Логические основы ЭВМ	2	Круглый стол	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
2.	Классификация и типовая структура микропроцессоров	2	Проектно - исследовательская технология	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
3.	Технологии повышения производительности процессоров	2	Деловая игра	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09
4.	Компоненты системного блока	2	Деловая игра	ОК 01 ОК 05 ОК 09

## **6. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Программа согласована на заседании МЦК  
Естественнонаучных дисциплин и информа-  
ционных технологий  
(протокол № 1 от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.)

Председатель МЦК  
Естественнонаучных дисциплин и ин-  
формационных технологий  
«31 » \_\_\_\_\_ 2024 г.  
Н.А.Шапошникова

## **СВЕДЕНИЯ О СОСТАВИТЕЛЯХ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

*Автор: Микшин И.А., преподаватель САРФТИ НИЯУ МИФИ*