

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Наименование образовательной программы: Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ЭВМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.Ч.03.01.03</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>3 семестр - 4 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>3 семестр - 4 часа;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>3 семестр - 2 часа;</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3 семестр - 61,1 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>3 семестр - 0,6 часа;</b>
<b>включая:</b> <b>Тестирование</b> <b>Домашнее задание</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>3 семестр - 0,3 часа;</b>

**Москва 2018**

## ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Еремеев А.А.
	Идентификатор	Rf4a785d4-YeremeevAA-78c0f249

(подпись)

А.А. Еремеев

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хомченко Н.В.
	Идентификатор	Rbd1b9495-KhomchenkoNV-644530

(подпись)

Н.В. Хомченко

(расшифровка  
подписи)

Заведующий выпускающей  
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Гаряев А.Б.
	Идентификатор	R75984319-GariayevAB-a6831ea7

(подпись)

А.Б. Гаряев

(расшифровка  
подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** освоение и закрепление студентами принципов функционирования ЭВМ, изучение основных алгоритмов работы с числовыми и символьными данными, языка программирования нижнего уровня

### Задачи дисциплины

- знакомство с тенденциями развития ЭВМ и периферийных устройств;
- систематизация теоретических знаний о системной организации классических ЭВМ и периферийных устройств;
- изучение особенностей архитектур ЭВМ и их влияния на производительность на заданном классе задач;
- формирование практических навыков оптимизации прикладных программ под заданную архитектуру ЭВМ (навыки учета особенностей архитектуры целевой ЭВМ в прикладной программе).

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	знать: - технологии разработки алгоритмов и программ, методов отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах.  уметь: - выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сете-вых структурах.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Теплоснабжение и теплотехническое оборудование (далее – ОПОП), направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	История ЭВМ.Режимы адресации и форматы команд 16-разрядного процессора	31.3	3	2.3	-	1.8	-	0.8	-	0.4	-	26	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Режимы адресации и форматы команд 16-разрядного процессора"</p> <p><b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Режимы адресации и форматы команд 16-разрядного процессора" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], стр. 23-35</p>
1.1	Основные функциональные элементы. Основные устройства ЭВМ	5.3		0.5	-	0.5	-	0.2	-	0.1	-	4	-	
1.2	Кодирование команд переходов	3.1		0.5	-	0.3	-	0.2	-	0.1	-	2	-	
1.3	Восстановление символической записи команд по ее машинному представлению	8.5		0.6	-	0.6	-	0.2	-	0.1	-	7	-	
1.4	Кодирование команд	14.4		0.7	-	0.4	-	0.2	-	0.1	-	13	-	
2	Системы управления памятью	22.7		1.7	-	2.2	-	1.2	-	0.2	-	17.4	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Системы управления памятью"</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Системы управления памятью"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b></p>
2.1	Организация распределения памяти в ЭВМ	6.2		0.5	-	0.3	-	0.3	-	0.1	-	5	-	
2.2	Система управления памятью в персональной ЭВМ	3.5		0.5	-	0.8	-	0.2	-	-	-	2	-	
2.3	Защита памяти в	7.0		0.3	-	0.9	-	0.3	-	0.1	-	5.4	-	

	мультипрограммных ЭВМ													[1], стр. 45-50 [3], стр. 23-45, 55
2.4	Средства защиты памяти в персональной ЭВМ	6.0	0.4	-	0.2	-	0.4	-	-	-	5	-		
	Зачет с оценкой	18.0	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	17.7		
	<b>Всего за семестр</b>	<b>72.0</b>	<b>4.0</b>	<b>-</b>	<b>4.0</b>	<b>-</b>	<b>2.0</b>	<b>-</b>	<b>0.6</b>	<b>0.3</b>	<b>43.4</b>	<b>17.7</b>		
	<b>Итого за семестр</b>	<b>72.0</b>	<b>4.0</b>	<b>-</b>	<b>4.0</b>	<b>2.0</b>	<b>0.6</b>	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>	<b>61.1</b>				

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

### **3.2 Краткое содержание разделов**

#### 1. История ЭВМ. Режимы адресации и форматы команд 16-разрядного процессора

##### 1.1. Основные функциональные элементы. Основные устройства ЭВМ

Три этапа информационной технологии: эволюция критериев. Устройства управления. Структурная схема микропрограммного устройства управления.

##### 1.2. Кодирование команд переходов

Схема внутрисегментного прямого перехода. Команды условных переходов.

##### 1.3. Восстановление символической записи команд по ее машинному представлению

Оценка влияния структуры программы на время ее выполнения. Сравнительные характеристики различных вариантов.

##### 1.4. Кодирование команд

Кодирование линейных программ. Расположение операнда при базово-индексной адресации.

#### 2. Системы управления памятью

##### 2.1. Организация распределения памяти в ЭВМ

Статическое распределение. Динамическое распределение памяти.

##### 2.2. Система управления памятью в персональной ЭВМ

Структура дескриптора сегмента. Элемент каталога таблиц страниц.

##### 2.3. Защита памяти в мультипрограммных ЭВМ

Организация защиты памяти в ЭВМ. Защита отдельных ячеек памяти.

##### 2.4. Средства защиты памяти в персональной ЭВМ

Защиты при управлении памятью. Распределение программ по кольцам защиты.

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Кодирование команд;
2. Режимы адресации и форматы команд 16-разрядного процессора;
3. Основные функциональные элементы ЭВМ.

### **3.4. Темы лабораторных работ**

не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

#### Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Режимы адресации и форматы команд 16-разрядного процессора"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Системы управления памятью"

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)		Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	
<b>Знать:</b>				
технологии разработки алгоритмов и программ, методов отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах	ИД-1 <sub>УК-1</sub>	+		Тестирование/Режимы
<b>Уметь:</b>				
выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сете-вых структурах	ИД-1 <sub>УК-1</sub>		+	Домашнее задание/Системы

#### **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

##### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**3 семестр**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Режимы (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Системы (Домашнее задание)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

##### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

*Зачет с оценкой (Семестр №3)*

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

#### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. А. Н. Сычев- "ЭВМ и периферийные устройства", Издательство: "ТУСУР", Томск, 2017 - (131 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481097>;
2. Абросимов, Л. И. Базисные методы проектирования и анализа сетей ЭВМ : учебное пособие / Л. И. Абросимов . – СПб. : Лань-Пресс, 2018 . – 212 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература) . - ISBN 978-5-8114-3538-8 .;
3. Алексахина, Л. П. Учебное пособие по курсу "Микропроцессоры и микро-ЭВМ": Программирование на языке Ассемблера К580 / Л. П. Алексахина, А. К. Поляков ; Ред. А. А. Дерюгин ; Моск. энерг. ин-т (МЭИ) . – М. : Изд-во МЭИ, 1986 . – 95 с..

##### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office;
3. Windows;
4. Майнд Видеоконференции.

##### **5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:**

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
5. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>



6. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
7. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
8. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
9. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
10. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-417/6, Белая мультимедийная студия	стол компьютерный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный
	Ж-417/7, Световая черная студия	стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, микрофон, мультимедийный проектор, экран, оборудование специализированное, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	Ж-2006, Конференц-зал ИДДО	стол, стул, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Ж-417 /2а, Помещение для инвентаря	стеллаж для хранения инвентаря, экран, указка, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, спортивный инвентарь, хозяйственный инвентарь, запасные комплектующие для оборудования

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### ЭВМ и периферийные устройства

(название дисциплины)

#### 3 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

КМ-2 Режимы (Тестирование)

КМ-3 Системы (Домашнее задание)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-2	КМ-3
		Неделя КМ:	6	12
1	История ЭВМ.Режимы адресации и форматы команд 16-разрядного процессора			
1.1	Основные функциональные элементы. Основные устройства ЭВМ		+	
1.2	Кодирование команд переходов		+	
1.3	Восстановление символической записи команд по ее машинному представлению		+	
1.4	Кодирование команд		+	
2	Системы управления памятью			
2.1	Организация распределения памяти в ЭВМ			+
2.2	Система управления памятью в персональной ЭВМ			+
2.3	Защита памяти в мультипрограммных ЭВМ			+
2.4	Средства защиты памяти в персональной ЭВМ			+
Вес КМ, %:			50	50