

**Аннотация по дисциплине**  
**Б1.О.22 «Физические основы построения ЭВМ»**  
 3 курс 01.03.02 Семестр 5. Количество з.е. 2.

**Цель дисциплины:** изучение физических законов, положенных в основу функционирования базовых элементов современных ЭВМ, их устройство и взаимодействие.

**Задачи дисциплины:**

- усвоение основных идей, лежащих в основе построения современных ЭВМ;
- формирование представлений о направлениях развития компьютерной техники;
- углубление общего уровня профессиональных знаний.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО:**

*Курсы обязательные для предварительного изучения:* физика, архитектура компьютеров.

*Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины:* основы сетевых технологий, сетевой практикум, компьютерный практикум, технологии программирования.

**Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции)**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

**ОПК-1** **Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности**

**Знать** ИОПК-1.2 (40.001 А/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

**Уметь**

**Владеть** ИОПК-1.8 (40.001 А/02.5 Др.2 Тд.) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач, с использованием фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук

**ПК-2** **Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках**

**Знать** ИПК-2.1 (06.016 А/30.6 Зн.3) Предметная область и методы математического моделирования в естественных науках

ИПК-2.3 (40.001 А/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт в исследовании математических моделей в естественных науках

**Уметь** ИПК-2.6 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при проведении исследований математических моделей в естественных науках

**Владеть** ИПК-2.11 (40.001 А/02.5 Др.2 Тд.) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач, разработки новых математических моделей в естественных науках

**Содержание и структура дисциплины**

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	<b>Введение</b>	2	2			
2.	<b>Основы теории электропроводимости металлов и полупроводников</b>	14	6		2	
3.	<b>Элементы физики полупроводников</b>	12	8		2	
4.	<b>Элементная база современных ЭВМ, системный блок.</b>	12	6		2	
5.	<b>Полупроводниковые запоминающие устройства</b>	8	4		4	
6.	<b>Интерфейсы ввода-вывода</b>	4	2		4	

7.	<b>Внешняя память в ЭВМ.</b>	6	2			8
8.	<b>Отображение информации в ЭВМ</b>	6	2			4
9.	<b>Связь ЭВМ с внешней средой</b>	3	1			4
10.	<b>Линии связи между ЭВМ</b>	3	1			4
11.	<b>Перспективы ЭВМ. Квантовые компьютеры</b>	4	2			4
<b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>			<b>34</b>			<b>38</b>
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Подготовка к текущему контролю						
<b>Общая трудоемкость по дисциплине</b>		<b>72</b>				

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

**Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях:**  
интерактивная подача материала с мультимедийной системой.

**Вид аттестации:** зачет

**Основная литература**

1. Бурбаева Н.В. Основы полупроводниковой электроники. М.: Физматлит, 2012. 312 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5261>.
2. Савельев И.В. Курс общей физики. В 5 т. Том 5. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц. СПб.: Лань, 2011. 384 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/708>.
3. Старосельский В.И. Физика полупроводниковых приборов микроэлектроники: М.: Юрайт, 2016. 463 с.

Автор – доцент кафедры математического моделирования, к.ф.-м.н. Рубцов С.Е.