

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: сети ЭВМ, компьютерный практикум, технологии программирования.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции)

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения курса «Физические основы построения ЭВМ»:

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

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

В результате изучения дисциплины студент должен

- **знать** элементную базу и физические принципы функционирования различных узлов современных ЭВМ; устройство, назначение и принципы функционирования периферийных устройств.
- **уметь** работать с программами эмуляции электронных схем.
- **владеть** информацией о схемотехнических и архитектурных решениях современных ЭВМ различных типов;

Содержание и структура дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		СРС
			Л	ПЗ	
1	Введение	2	2		
2	Основы теории электропроводимости металлов и полупроводников	14	8	4	
3	Элементы физики полупроводников	12	8	4	
4	Элементная база современных ЭВМ, системный блок.	12	6	2	2
5	Полупроводниковые запоминающие устройства	8	2	2	2
6	Интерфейсы ввода-вывода	4	2		2
7	Внешняя память в ЭВМ.	6	2		4
8	Отображение информации в ЭВМ	6	2	2	2
9	Связь ЭВМ с внешней средой	3	1		2
10	Линии связи между ЭВМ	3	1		2
11	Перспективы ЭВМ. Квантовые компьютеры	4	2		2
12	Обзор пройденного материала и прием зачета	3,8		2	1,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	–	–	–
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	–	–	–
	Итого:	72	34	16	19,8

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Вид аттестации: зачет

Основная литература

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

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