

Аннотация дисциплины
Б1.О.12 Физическая теория функционирования компьютера
 3 курс семестр 5 количество з.е. 3

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:

Место курса в подготовке выпускника определяется необходимостью развития современной компьютерной техники и новейших информационных технологий.

Данный курс наиболее тесно связан с дисциплиной архитектура вычислительных систем, микропроцессорная техника.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции)

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения курса «Физическая теория функционирования компьютера»:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

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;

Структура дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		СРС
			Л	Лб	
1	Введение (сведения из общего курса физики)	20	6	4	10
2	Основы теории электропроводимости металлов и полупроводников	12	4	4	4
3	Элементы физики полупроводников	14	6	4	4
4	Транзисторы	14	6	2	6
5	Элементная база современных ЭВМ, системный блок	10	4		6
6	Полупроводниковые запоминающие устройства	8	4		4
7	Внешняя память в ЭВМ.	6	2		4
8	Отображение информации в ЭВМ	4	2		2
9	Обзор пройденного материала и прием зачета	15,8		2	13,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	–	–	–
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	–	–	–
Итого:		108	34	16	53,8

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] / 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.