Аннотация дисциплины
Б1.О.12 Физическая теория функционирования компьютера
3 курс 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:

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)

В результате освоения курса «Физическая теория функционирования компьютера» обучающийся овладевает следующей компетенцией:

ОПК-1 – Способен применять естественно-научные и общеинженерные 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:

№	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	Лб	СРС
1	Введение (сведения из общего курса физики)	14	2	6	6
2	Основы теории электропроводимости металлов и полупроводников	10	2	4	4
3	Элементы физики полупроводников	8	2	4	2
4	Транзисторы	9	3	2	4
5	Элементная база современных ЭВМ, системный блок	8	2	2	4
6	Полупроводниковые запоминающие устройства	5	1	–	4
7	Внешняя память в ЭВМ.	5,8	2	–	3,8
8	Отображение информации в ЭВМ	6	2	–	4
9	Обзор изученного материала и проведение зачета	4	–	2	2
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	–	–	–
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	–	–	–
Итого по дисциплине:		**72**	**16**	**18**	**33,8**

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях*:* *слайд-лекции*

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-и тт. 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.