

Аннотация дисциплины
Б1.Б.08 Физика элементной базы ЭВМ
3 курс семестр 5 количество з.е. 4

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 дисциплинами архитектура вычислительных систем, микропроцессорная техника.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции)

В результате освоения курса «Физика элементной базы ЭВМ» обучающийся овладевает следующей компетенцией:

ОПК-5 – владением информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов.

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;

2.2 Структура дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	Лб	контроль	СРС
1	Введение (сведения из общего курса физики)	20	4	6	2	8
2	Основы теории электропроводимости металлов и полупроводников	18	6	4	4	4
3	Элементы физики полупроводников	19	6	4	5	4
4	Транзисторы	18	6	2	4	6
5	Элементная база современных ЭВМ, системный блок	16	4	2	4	6
6	Полупроводниковые запоминающие устройства	10	2	–	4	4
7	Внешняя память в ЭВМ.	10	2	–	4	4
8	Отображение информации в ЭВМ	14	4	–	4	6
9	Перспективы ЭВМ. Квантовые компьютеры	14,7	2	–	4,7	8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	–	–	–	–
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	–	–	–	–
Итого по дисциплине:		144	36	18	35,7	50

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Вид аттестации: экзамен

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. Шалимова, К.В. Физика полупроводников. СПб: Лань, 2010. 384 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/648>.

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