

Аннотация дисциплины

Б1.О.08 Физика элементной базы ЭВМ
3 курс 02.03.03 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 дисциплинами архитектура вычислительных систем, микропроцессорная техника.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции)

В результате освоения курса «Физика элементной базы ЭВМ» обучающийся овладевает следующими компетенциями:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
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
ПК-1	Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности
Знать	– принципы выбора методов и средств решения поставленных задач; – способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий
Уметь	– использовать электронные тематические ресурсы для углубления знаний по изучаемой дисциплине
Владеть	– навыками сбора и обработки информации по предметной области с помощью электронных систем

2.2 Структура дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	Лб	контроль	СРС
1	Введение (сведения из общего курса физики)	14	4	6	2	2
2	Основы теории электропроводимости металлов и полупроводников	16	6	4	4	2
3	Элементы физики полупроводников	15	6	2	5	2
4	Транзисторы	12	4	2	4	2
5	Элементная база современных ЭВМ, системный блок	12	4	2	4	2
6	Полупроводниковые запоминающие устройства	8	2	–	4	2
7	Внешняя память в ЭВМ.	8	2	–	4	2
8	Отображение информации в ЭВМ	10	4	–	4	2
9	Перспективы ЭВМ. Квантовые компьютеры	8,7	2	–	4,7	2
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	–	–	–	–
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	–	–	–	–
Итого по дисциплине:		108	34	16	35,7	18

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. Старосельский, В.И. Физика полупроводниковых приборов микроэлектроники. М.: Юрайт, 2016. 463 с.

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