

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:

ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
Знать	(С/16.6 Зн.14) Современный отечественный и зарубежный опыт, фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
Уметь	(А/01.5 У.3) Применять методы анализа научно-технической информации в области математических и (или) естественных наук, 22 и использовать их в профессиональной деятельности
Владеть	(А/01.5 Др.1) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
ПК-1	Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий
Знать	(А/01.5 Зн.2) Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (А/01.5 Зн.3) Методы и средства планирования и организации исследований и разработок в области знания математических и 29 естественных наук, программирования и информационных технологий
Уметь	(А/01.5 У.3) Применять методы анализа научно-технической информации с использованием базовых знаний математических и естественных наук, программирования и информационных технологий
Владеть	(А/01.5 Тд.3) Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в области знаний математических и естественных наук, программирования и информационных технологий

Структура дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	Лб	
1	Введение (сведения из общего курса физики)	14	4	6	6
2	Основы теории электропроводимости металлов и полупроводников	16	6	4	6
3	Элементы физики полупроводников	15	6	2	6

4	Транзисторы	12	4	2	6
5	Элементная база современных ЭВМ, системный блок	12	4	2	6
6	Полупроводниковые запоминающие устройства	8	2	–	6
7	Внешняя память в ЭВМ.	8	2	–	6
8	Отображение информации в ЭВМ	10	4	–	6
9	Перспективы ЭВМ. Квантовые компьютеры	8,7	2	–	6
ИТОГО по разделам дисциплины		144	34	16	54
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3			
Подготовка к экзамену		35,7			
Общая трудоемкость по дисциплине		144			

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.