

Аннотация по дисциплине
Б1.В.02 «Физические основы микроэлектроники»
 2 курс 02.03.02 Семестр 4. 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 дисциплинами: организация вычислительных систем, микропроцессорная техника.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции)

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения курса «Физические основы микроэлектроники»:

ПК-1 – Способен понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии

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;

Содержание и структура дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		СРС
			Л	ЛБ	
1	Введение (сведения из общего курса физики)	16	6	4	4
2	Основы теории электропроводимости металлов и полупроводников	8	4	4	2
3	Элементы физики полупроводников	8	6	4	2
4	Транзисторы	9	6	2	2
5	Элементная база современных ЭВМ, системный блок	8	4		4
6	Полупроводниковые запоминающие устройства	7	4		2
7	Внешняя память в ЭВМ.	8	2		2
8	Отображение информации в ЭВМ	8	2		4
9	Обзор пройденного материала и прием зачета	3,8		2	15,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	–	–	–
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	–	–	–
	Итого:	72	34	16	55,8

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]: учеб. пособие / 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.