

Аннотация по дисциплине
Б1.В.01 «Физические основы микроэлектроники»
 2 курс 02.03.02 Семестр 4. 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: организация вычислительных систем, микропроцессорная техника.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции)

В результате освоения курса «Физические основы микроэлектроники» обучающийся должен овладеть следующей компетенцией:

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		Внеаудиторная работа
			Л	Лб	
1	Введение (сведения из общего курса физики)	16	6	4	6
2	Основы теории электропроводимости металлов и полупроводников	14	4	4	6
3	Элементы физики полупроводников	16	6	4	6
4	Транзисторы	12	4	2	6
5	Элементная база современных ЭВМ, системный блок	15	4	2	9
6	Полупроводниковые запоминающие устройства	10	4	—	6
7	Внешняя память в ЭВМ.	8	2	—	6
8	Отображение информации в ЭВМ	8	2	—	6
9	Обзор изученного материала и проведение зачета	6,8	2	—	4,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	—	—	—
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	—	—	—
Итого по дисциплине:		108	34	16	55,8

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены

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: / В.И. Старосельский. М.: Юрайт, 2016. 463 с.

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