

Аннотация по дисциплине

Б1.О.21 «Физические основы построения ЭВМ» 3

курс 01.03.02 Семестр 5. 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:

Курсы обязательные для предварительного изучения: физика, архитектура компьютеров.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: основы сетевых технологий, сетевой практикум, компьютерный практикум, технологии программирования.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение	2	2			
2.	Основы теории электропроводимости металлов и полупроводников	10	6	4		
3.	Элементы физики полупроводников	12	8	4		

4.	Элементная база современных ЭВМ, системный блок.	10	6	4		
5.	Полупроводниковые запоминающие устройства	8	4	2		2
6.	Интерфейсы ввода-вывода	4	2			2
7.	Внешняя память в ЭВМ.	6	2			4
8.	Отображение информации в ЭВМ	6	2	2		2
9.	Связь ЭВМ с внешней средой	3	1			2
10.	Линии связи между ЭВМ	3	1			2
11.	Перспективы ЭВМ. Квантовые компьютеры	4	2			2
ИТОГО по разделам дисциплины		72	34	16		18

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Знать ИОПК-1.2 (40.001 А/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Уметь

Владеть ИОПК-1.8 (40.001 А/02.5 Др.2 Тд.) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач, с использованием фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук

ПК-2 Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках

Знать ИПК-2.1 (06.016 А/30.6 Зн.3) Предметная область и методы математического моделирования в естественных науках

ИПК-2.3 (40.001 А/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт в исследовании математических моделей в естественных науках

Уметь ИПК-2.6 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при проведении исследований математических моделей в естественных науках

Владеть ИПК-2.11 (40.001 А/02.5 Др.2 Тд.) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач, разработки новых математических моделей в естественных науках

Содержание и структура дисциплины

7.	Внешняя память в ЭВМ.	6	2			8
8.	Отображение информации в ЭВМ	6	2			4
9.	Связь ЭВМ с внешней средой	3	1			4
10.	Линии связи между ЭВМ	3	1			4
11.	Перспективы ЭВМ. Квантовые компьютеры	4	2			4
ИТОГО по разделам дисциплины			34			38
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Подготовка к текущему контролю						
Общая трудоемкость по дисциплине		72				

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены* **Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях:**

интерактивная подача материала с мультимедийной системой.

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 т. 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.