

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.22 ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ЭВМ**  
**Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика**  
**Направленность (профиль) Математическое и информационное обеспечение**  
**экономической деятельности**

**Объем трудоемкости:** 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 36,2 часа контактной нагрузки: лекционных 34 ч., практических 0 ч.; 35,8 часов самостоятельной работы; 2 часа КСР, 0,2 ИКР)

**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;
- способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО:**

Дисциплина «Физические основы построения ЭВМ» относится к дисциплинам основной части учебного плана.

Данная дисциплина («Физические основы построения ЭВМ») является одной из дисциплин, обеспечивающих практическую подготовку студентов в области вычислительных технологий и визуализации количественных данных.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины студент должен

- знать элементную базу и принципы функционирования различных типов ЭВМ; устройство и назначение периферийных устройств, схемы их подключения к ЭВМ, устройство и работу сетевых устройств.

- уметь работать с программами эмуляции электронных схем.

- иметь представление о схемотехнических и архитектурных решениях современных ЭВМ различных типов;

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения курса: ОПК-1, ПК-2

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной	<b>Знать:</b> предмет, цель, задачи и методы физических основ ЭВМ.  - устройство, принцип	<b>Уметь:</b> – анализировать основные свойства информации и основных методов ее обработки; – формули	<b>Владеть:</b> -навыками постановки компьютерного эксперимента моделирующего физические

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		деятельности	действия основных элементов электротехнических цепей; – основные понятия и содержание физических основ построения ЭВМ.	рывать требования и принимать обоснованные решения по выбору аппаратно-программных средств для рационального решения задач, связанных с получением и преобразованием информации;	процессы, протекающие в электрических цепях; – элементарными навыками проведения расчетов электрических цепей – способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности.
	ПК-2	Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках	<b>Знать:</b> современный математический аппарат.	<b>Уметь:</b> строго доказывать физические утверждения, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах; на основе анализа увидеть и корректно сформулировать математически точный результат; применять современные физические основы в исследовательской и прикладной деятельности, изучать информационные системы методами математического прогнозирования	<b>Владеть:</b> навыками применения современного математического аппарата для решения стандартных математических задач. навыками применения современного математического аппарата для решения профессиональных задач; навыками самообразования и повышения мастерства в профессиональной сфере.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				и системного анализа, изучать большие системы современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных компьютеров в проводимых исследованиях.	

#### Содержание и структура дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов						
		Всего	Контактная работа				Контроль	Самостоятельная работа
			Л	ПР	КСР	ИКР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Системный блок ЭВМ	18	9	5				3
2	Элементы физики полупроводников	22	10					12
3	Связь ЭВМ с внешней средой: ввод и вывод информации	24	12					12
4	Перспективы развития ЭВМ и квантовые компьютеры	25,8	12		2			11,8
	<b>Итого по дисциплине :</b>	71,8	34		2			35,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				0,2		
	<i>Контроль</i>							
	<i>Всего:</i>	72	34		2	0,2		35,8

**Курсовые проекты или работы:** не предусмотрены

**Вид аттестации:** зачет в 5 семестре

#### Основная литература

1. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под ред. Н. К. Миленина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 399 с. - URL:<https://biblio-online.ru/viewer/6D045333-555F-40CB-B445-1A3884F4F645#/>
2. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 421 с. - URL:<https://biblio-online.ru/viewer/A249DF90-9B06-4320-87A4->

[58BCF3A99C6D#/  
B5A2-E1C27357A56C#/  
A0C6EAC5-4E68-4179-9E9F-22718110C907#page/1](#)

3. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 382 с. - URL:[https://biblio-online.ru/viewer/9C9A15AD-47A5-4719-B5A2-E1C27357A56C#/  
A0C6EAC5-4E68-4179-9E9F-22718110C907#page/1](https://biblio-online.ru/viewer/9C9A15AD-47A5-4719-B5A2-E1C27357A56C#/)
4. Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств. Интегральные схемы [Электронный ресурс]: учебник для бакалавриата и магистратуры / Ю. В. Гуляев [и др.] ; под ред. Ю. В. Гуляева. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 460 с. - URL:<https://biblio-online.ru/viewer/A0C6EAC5-4E68-4179-9E9F-22718110C907#page/1>
5. Новожилов, О. П. Архитектура эвм и систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 276 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07717-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://biblio-online.ru/bcode/442223>