

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.01 «ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ЭВМ»

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль) Системный анализ, исследование операций и управление
(Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности)

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 60,2 часа контактной нагрузки: лекционных 38 ч., практических 18 ч.; 11,8 часов самостоятельной работы; 4 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 входит в дисциплины по выбору учебного плана. Курсы обязательные для предварительного изучения: физика, архитектура компьютеров. Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: сети ЭВМ, компьютерный практикум, языки и методы программирования.

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:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий,	Знать: предмет, цель, задачи и методы физических основ ЭВМ. - устройство, принцип действия	Уметь: – анализировать основные свойства информации и основных методов ее обработки; – формулир	Владеть: -навыками постановки компьютерного эксперимента моделирующего физические

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		связанных с прикладной математикой и информатикой	основных элементов электротехниче ских цепей; – основные понятия и содержание физических основ построения ЭВМ.	овать требования и принимать обоснованные решения по выбору аппаратно- программных средств для рационального решения задач, связанных с получением и преобразование м информации;	процессы,про текающие в электрически х цепях; – элементарны ми навыками проведения расчетов электрически х цепей – способност ю использовать полученные знания в профессионал ьной деятельности.
	ОПК-2	способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	знать: - понятие информации; - основные положения теории информации и кодирования; - общую характеристик у процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; - технические и программные средства реализации информационн ых процессов; - современное состояние и направления развития вычислительно й техники и программных	уметь: - работать в качестве пользователя персонального компьютера; - самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами; - создавать резервные копии и архивы данных и программ; - работать с программными средствами общего назначения; - использовать информационны е системы и средства	владеть: - навыками подготовки сложных иллюстриров анных текстовых документов с использовани ем MS Word; - навыками решения расчетных экономическ их задач с применением MS Excel; - навыками подготовки электронных презентаций с использовани ем MS PowerPoint. - методами решения задач с помощью

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			средств; - закономерность и протекания физических процессов в системах обработки информации; - принципы использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения различных задач в своей профессиональной деятельности; - основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну.	вычислительной техники в решении задач сбора, передачи, хранения и обработки информации; - формулировать требования и принимать обоснованные решения по выбору аппаратно-программных средств для рационального решения задач, связанных с получением и преобразованием информации; - использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией.	специализированных программных продуктов; - навыками автоматизации и решения задач; - технологиям и работы в локальных и глобальных информационных сетях; - приемами антивирусной защиты.
	ПК-1	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	современный уровень развития прикладной математики и информационных технологий; источники данных о современных научных исследованиях.	проводить научные исследования с использованием новейших математических и информационных достижений, собирать, обрабатывать данные современных научных исследований, необходимые для формирования	информацией о перспективах развития современных математических теорий и информационных технологий, навыками участия в работе научных семинаров, научно-тематических конференций,

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				выводов по соответствующим научным, профессиональным проблемам, использовать современные достижения в своей профессиональной деятельности, изучать новые научные результаты, научную литературу и научно-исследовательские проекты в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности, исследовать и разрабатывать математические модели, алгоритмы, методы, программное обеспечение, инструментальные средства по тематике проводимых научно-исследовательских проектов, составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике проводимых исследований.	симпозиумов; навыками подготовки научных и научно-технических публикаций.
	ПК-2	способностью понимать, совершенствовать и	Знать: современный математически	Уметь: строго доказывать	Владеть: навыками применения

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		применять современный математический аппарат	й аппарат.	физические утверждения, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах; на основе анализа увидеть и корректно сформулировать математически точный результат; применять современные физические основы в исследовательск ой и прикладной деятельности, изучать информационны е системы методами математического прогнозирования и системного анализа, изучать большие системы современными методами высокопроизвод ительных вычислительных технологий, применение современных компьютеров в проводимых исследованиях.	современного математическ ого аппарата для решения стандартных математическ их задач. навыками применения современного математическ ого аппарата для решения профессионал ьных задач; навыками самообразова ния и повышения мастерства в профессионал ьной сфере.

Содержание и структура дисциплины

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов						
		Всего	Контактная работа				Контр оль	Самост оательн ая работа
			Л	ПР	КСР	ИК Р		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение	2	2					
2	Основы теории электропроводимости металлов и полупроводников	7,8	4	2				1,8
3	Элементы физики полупроводников	2	2					
4	Элементная база современных ЭВМ, системный блок.	8	4	2				2
5	Полупроводниковые запоминающие устройства	4	2	2				
6	Интерфейсы ввода-вывода	10	4	2	2			2
7	Внешняя память в ЭВМ.	6	4	2				
8	Отображение информации в ЭВМ	8	4	2				2
9	Связь ЭВМ с внешней средой	6	4	2				
10	Линии связи между ЭВМ	10	4	2	2			2
11	Перспективы ЭВМ. Квантовые компьютеры	8	4	2				2
	Итого по дисциплине :	71,8	38	18	4			11,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				0,2		
	<i>Контроль</i>							
	<i>Всего:</i>	72	38	18	4	0,2		11,8

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#/>
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#/>
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>