

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.О.22 Физическая теория функционирования компьютера

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы

Цель дисциплины: изучение физических законов, положенных в основу функционирования базовых элементов современных ЭВМ, их устройство и взаимодействие. Цели дисциплины соответствуют формируемой компетенции ОПК-1.2, ОПК-6.1, РЛ-2.1.

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 образовательной программы

Дисциплина «Физическая теория функционирования компьютера» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Сведения данного курса могут быть использованы при изучении курсов «Инструментальные средства моделирования в ИИ», «Микросервисная архитектура», «Параллельное и низкоуровневое программирование».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	
ОПК-1.2 Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук при выборе методов решения задач профессиональной деятельности	Знает основные источники информации о принципах функционирования ЭВМ, элементную базу и физические принципы функционирования различных узлов современных ЭВМ; устройство, назначение и принципы функционирования периферийных устройств
	Умеет собирать, обрабатывать, обобщать информацию о принципах функционирования компьютера, описать структуру компьютера и объяснить принципы действия основных его узлов.
	Владеет методами поиска и анализа информации об устройстве, назначению и принципах функционирования основных узлов ЭВМ, информацией об архитектурных решениях различных типов современных ЭВМ
ОПК-6 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий	
ОПК-6.1 Обладает основными педагогическими принципами и положениями в сфере информационно-коммуникационных технологий	Знает основные педагогические принципы изложения математических соотношений между параметрами и характеристиками полупроводников
	Умеет грамотно объяснить, как провести расчеты основных характеристик полупроводниковых приборов
	Владеет основными педагогическими методами изложения математических методов анализа характеристик полупроводниковых приборов
РЛ-2 Способен применять JVM-совместимые языки программирования для решения задач в области ИИ	

PL-2.1 Разрабатывает и отлаживает прикладные решения разного уровня сложности и для широкого круга конечных пользователей с использованием JVM-совместимых языков программирования, тестирует, испытывает и оценивает качество таких решений	Знает методы и средства проектирования программного обеспечения, в т.ч. с использованием ИИ, типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения
	Умеет применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, в т.ч. с использованием ИИ, осуществлять выбор инструментов разработки на JVM-совместимых языках, приемлемых для создания прикладной системы
	Владеет разработкой, изменением архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласованием с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		СРС
			Л	Л6	
1	Введение (сведения из общего курса физики)	20	6	4	10
2	Основы теории электропроводимости металлов и полупроводников	12	4	4	4
3	Элементы физики полупроводников	14	6	4	4
4	Транзисторы	14	6	2	6
5	Элементная база современных ЭВМ, системный блок	10	4		6
6	Полупроводниковые запоминающие устройства	8	4		4
7	Внешняя память в ЭВМ.	4	2		2
8	Отображение информации в ЭВМ	4	2		2
9	Обзор пройденного материала и прием зачета	17,8		2	15,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	–	–	–
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	–	–	–
Итого:		108	34	16	53,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет.*

Автор: доцент кафедры математического моделирования, канд. физ.-мат. наук С.Е. Рубцов