

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.

**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
<b>ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</b>	
ОПК-1.1 Способен применять системный подход к анализу предметной (проблемной) области в профессиональной деятельности	Знает основные источники информации о принципах функционирования ЭВМ
	Умеет собирать, обрабатывать, обобщать информацию о принципах функционирования компьютера,
	Владеет методами поиска и анализа информации об устройстве, назначению и принципах функционирования основных узлов ЭВМ
ОПК-1.2 Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук при выборе методов решения задач профессиональной деятельности	Знает элементную базу и физические принципы функционирования различных узлов современных ЭВМ; устройство, назначение и принципы функционирования периферийных устройств
	Умеет описать структуру компьютера и объяснить принципы действия основных его узлов.
	Владеет информацией об архитектурных решениях различных типов современных ЭВМ
<b>РЛ-2 Способен применять JVM-совместимые языки программирования для решения задач в области ИИ</b>	
РЛ-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	–	–	–
	<b>Итого:</b>	<b>108</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>53,8</b>

**Курсовые работы:** не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** *зачет.*

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