

Б1.В.10 ТЕРМОДИНАМИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Учебная дисциплина «Термодинамика конденсированного состояния» ставит своей целью формирование представлений о процессах и условиях роста кристаллов, основных взаимодействиях, ответственных за формирование физических свойств, явлений и процессов, происходящих внутри конденсированных сред.

1.2 Задачи дисциплины.

- формирование систематических знаний по основным разделам термодинамики конденсированного состояния, необходимых для выполнения самостоятельных научных исследований;
- ознакомление знакомство с основными методами исследования и расчета физических характеристик твердых тел, изучение физических свойств микромира и квантовых явлений на атомно-молекулярном уровне;
- изучение экспериментальных основ термодинамики конденсированного состояния.

Воспитательная задача дисциплины заключается в создании у студентов навыка самостоятельной исследовательской работы. В связи с этим следует знакомить студентов с современным состоянием термодинамики и физики конденсированного состояния, возникшими в настоящее время в этой области физики проблемами, перспективными направлениями, и т.п.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Термодинамика конденсированного состояния» относится к *вариативной* части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина «Термодинамика конденсированного состояния» является обязательной дисциплиной для 8-го семестра обучения по направлению подготовки бакалавриата 03.03.02 Физика. Для успешного изучения дисциплины необходимы знания общего курса физики, курсов "Электродинамика", "Квантовая механика", "Оптика", «Физика конденсированного состояния вещества» и «Математического анализа». Освоение дисциплины необходимо для изучения других дисциплин в рамках подготовки бакалавров, и для последующего обучения в магистратуре.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение учебной дисциплины «Термодинамика конденсированного состояния» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-1.

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть

1.	ОПК-1	Способностью использовать в профессиональной	Основные факты и принципы Термодинамики	пользоваться знаниями в области	эксперимента льными и теоретически
----	-------	--	---	---------------------------------------	--

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук.	конденсированного состояния, классическую и квантовую теорию твёрдого тела, теорию вынужденного излучения электромагнитного излучения, оптические и физические свойства кристаллов.	термодинамики конденсированного состояния в научно-исследовательской, опытно-конструкторской деятельности, решать поставленные узкоспециализированные задачи физики конденсированного.	ми методами исследования конденсированных сред, навыками теоретического и практического применения полученных знаний для решения поставленных задач.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределению по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		8			
Контактная работа, в том числе:	68,3	68,3			
Аудиторные занятия (всего):	68	68			
Занятия лекционного типа	22	22	-	-	-
Лабораторные занятия	34	34	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	12	12	-	-	-
	-	-	-	-	-
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	10	10			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:	39	39			
<i>Курсовая работа</i>	-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	39	39	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	-	-	-	-	-
<i>Реферат</i>	-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	10	10	-	-	-
Контроль:	26,7	26,7			
Подготовка к экзамену	-	-			

Общая трудоемкость	час.	144	144	-	-	-
	в том числе контактная работа	68,3	68,3			
	зач. ед.	4	4			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные положения термодинамики конденсированного состояния	50	5	3	10	10
2.	Взаимодействие между атомами в конденсированной среде	50	5	3	10	10
3.	Фазовые диаграммы и фазовые равновесия	22	5	3	10	10
4.	Рост кристаллов	22	7	3	4	9
	<i>Итого по дисциплине:</i>	144	22	12	34	39