

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.04 Взаимодействие конденсированной среды с электромагнитным излучением

Курс 1 Семестр 9 Количество з.е. 4

Цели дисциплины

Учебная дисциплина «Взаимодействие конденсированной среды с электромагнитным излучением» ставит своей целью формирование представлений об основных принципах взаимодействия электромагнитных волн с конденсированными средами.

Задачи дисциплины

Задачами дисциплины «Взаимодействие конденсированной среды с электромагнитным излучением» являются:

- формирование систематических знаний и абстрактных представлений по основным разделам теории взаимодействия конденсированной среды с электромагнитным полем, необходимых для выполнения самостоятельных научных исследований и лабораторного практикума в рамках учебного курса с помощью современной аппаратуры и информационных технологий;
- знакомство с основными методами исследования и расчета характеристик распространения, излучения и поглощения электромагнитных волн в конденсированных средах с использованием новейшего российского и зарубежного опыта;
- изучение экспериментальных основ теории распространения электромагнитных волн в конденсированных средах.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Взаимодействие конденсированной среды с электромагнитным излучением» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана 03.04.02 Физика профиля «Физика конденсированного состояния вещества» и ориентирована при подготовке магистрантов на формирование систематических знаний по основным разделам теории взаимодействия конденсированной среды с электромагнитным полем. Дисциплина находится в логической и содержательно-методологической взаимосвязи с другими частями ООП и базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Электродинамика и электродинамика сплошных сред», «Квантовая теория». Для успешного овладения материалом курса необходимы знания из курсов «Термодинамики и статистическая физика», «Оптика», «Кристаллофизика». Знания, полученные в процессе обучения, необходимы для успешного прохождения производственной и преддипломной практики.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	основные законы, идеи и принципы теории конденсированного состояния, их становление и развитие в исторической последовательности, их мате-	анализировать характеристики распространения, излучения и поглощения электромагнитных волн в конденсированных средах	представлениями о процессе взаимодействия конденсированной среды с электромагнитным полем

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			математическое описание, их экспериментальное исследование и практическое использование		
2.	ПК-1	способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта	экспериментальные основы теории распространения электромагнитных волн в конденсированных средах для решения конкретных прикладных задач	осмысливать и интерпретировать основные положения теории конденсированного состояния, оценивать порядки физических величин, использовать полученные знания в различных областях физической науки и техники	навыками применения полученных теоретических знаний для решения прикладных задач

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в теорию взаимодействия электромагнитного излучения с конденсированными средами	12	1	-	-	11
2.	Распространение электромагнитных волн в конденсированных средах	20	1	-	4	15
3.	Элементарная теория дисперсии электромагнитных волн	15	2	-	-	13
4.	Распространение электромагнитных волн в неоднородных средах	14	2	-	-	12
5.	Распространение электромагнитных волн в нелинейной среде	25,8	2	-	5	18,8
6.	Спонтанные и вынужденные процессы при распространении электромагнитных волн	25	2	-	5	18
7.	Кооперативные и когерентные процессы при распространении электромагнитных волн в среде	16	2	-	-	14
8.	Воздействие электромагнитного излучения на конденсированную среду	16	2	-	-	14
	<i>Итого по дисциплине:</i>		14	-	14	115,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Савельев И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 2. Электричество и магнетизм / И.В. Савельев. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/705>.
2. Савельев И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 4. Волны. Оптика / И.В. Савельев. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/707>.

Автор РПД: Тумаев Е.Н.