

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.14.05 «Теория излучения»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часов, из них – 71,2 контактных часа, а также самостоятельной работы 72,8 часа).

Цель освоения дисциплины – формирование представлений об основных принципах классической и квантовой теории излучения.

Задачи дисциплины

– формирование систематических знаний по основным разделам теории излучения, необходимых для выполнения самостоятельных научных исследований и лабораторного практикума в рамках учебного курса;

– ознакомление знакомство с основными методами исследования и расчета излучательных характеристик классических и квантовых объектов, изучение спектроскопических и кинетических свойств оптических центров в конденсированных средах;

– изучение экспериментальных основ классической и квантовой теории излучения.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория излучения» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины" учебного плана. Для успешного изучения дисциплины необходимы знания общего курса физики, курсов "Электричество и магнетизм", "Квантовая теория" и основ математического анализа. Освоение дисциплины необходимо для изучения других дисциплин в рамках подготовки бакалавров, и для последующего обучения в магистратуре.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	Способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин.	Основные законы, идеи и принципы теории излучения, их становление и развитие в исторической последовательности, их математическое описание, их экспериментальное исследование и практическое	Осмысливать и интерпретировать основные положения теории излучения, оценивать порядки физических величин, использовать полученные знания в различных областях физической	Навыками применения полученных теоретических знаний для решения прикладных задач.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2.	ПК-2	Способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	использование. Методы проведения физических исследований.	науки и техники. Применять знания при решении конкретных исследовательских задач.	Выполнением расчетов и оценки достоверности и результатов экспериментального исследования.
3.	ПК-4	Способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин.	Основы разработки экспериментальных установок для воспроизведения исследуемого физического явления, и решения на её базе различных познавательных задач.	Планировать и проводить физические эксперименты адекватными экспериментальными методами, оценивать точность и погрешность измерений, анализировать физический смысл полученных результатов.	Способностью научно анализировать проблемы, процессы и явления в области своего научного исследования.

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	КСР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Классическая теория излучения	14	4	4		6
2.	Полуклассическая теория излучения	15	5	4	1	5
3.	Теория электромагнитного поля	16	4	6		6
4.	Квантование электромагнитного поля	18	6	6	1	5
5.	Квантовая электродинамика	16	4	4	1	7
6.	Релятивистская квантовая механика электрона	13	4	4		5
7.	Квантовая теория излучения	16	5	4	1	6
Итого по дисциплине:			32	32	4	40

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*.

Основная литература:

1. Байков, Ю.А. Квантовая механика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.А. Байков, В.М. Кузнецов. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 294 с.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70719>.

2. Иродов, И.Е. Квантовая физика. Основные законы: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 261 с.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94103>.

3. Иродов, И.Е. Задачи по квантовой физике [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — М.: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 220 с.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84093>.

Автор РПД: Тумаев Е.Н.