

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
Хагуров Т.А.
подпись
« 27 » _____ 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.11 «ТЕОРИЯ ИЗЛУЧЕНИЯ»

Направление подготовки	03.03.02 «Физика»
Направленность (профиль)	Фундаментальная физика
Программа подготовки	Академический бакалавриат
Форма обучения	Очная
Квалификация (степень) выпуска	Бакалавр

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавриата 03.03.02 «Физика», профиль «Фундаментальная физика»

Программу составил:

доктор физ.-мат. наук, профессор кафедры
физики и информационных систем

Тумаев Е.Н.




подпись

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физики и информационных систем

«06» апреля 2018 г, протокол № 15

Заведующий кафедрой (разработчика)

Богатов Н.М.




подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физики и информационных систем

протокол № 15, «06» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Богатов Н.М.




подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета

протокол № 10 «12» апреля 2018 г.

Председатель УМК факультета

Богатов Н.М.



подпись

Рецензенты:

Григорьян Л.Р., кандидат физ.-мат наук, директор ООО НПФ «Мезон»

Шапошникова Т.Л., доктор пед. наук, профессор, зав. кафедрой физики ФГБОУ ВО «КубГТУ»

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 использование.	Осмысливать и интерпретировать основные положения теории излучения, оценивать порядки физических величин, использовать полученные знания в различных областях физической науки и техники.	Навыками применения полученных теоретических знаний для решения прикладных задач.
2.	ПК-2	Способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или)	Методы проведения физических исследований.	Применять знания при решении конкретных исследовательских задач.	Выполнением расчетов и оценки достоверности результатов

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

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Проработка теоретического материала	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, ФГБОУ ВО «КубГУ», 2012. - 33 с.
2	Реферат	1. Бушенева Ю.И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы: Учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – М.: Дашков и К, 2016. – 140 с. https://e.lanbook.com/book/93331 . 2. Кузнецов И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – М.: Дашков и К, 2016. – 340 с. https://e.lanbook.com/book/93303 .
3	Подготовка презентации по теме реферата	Вылегжанина А.О. Деловые и научные презентации [Электронный ресурс]: учебное пособие – Электрон. дан. – М., Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 115 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=446660 .

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>.

Дополнительная литература:

1. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 т. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 320 с.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92652>.

2. Ландау, Л.Д. Теоретическая физика Т.3. Квантовая механика (нерелятивистская теория) [Электронный ресурс] / Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2001. — 808 с.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2380>.

3. Ландау, Л.Д. Теоретическая физика. Т.4 Квантовая электродинамика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2006. — 720 с.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2237>.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Занятия лекционного типа	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ауд. 201С, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
2.	Занятия семинарского типа	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа ауд. 320С
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория № 209С
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория № 209С
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы 208С, 204С, 205С оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.