

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

Иванов А.Г.

подпись

« 30 »

2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.11
«ТЕОРИЯ ИЗЛУЧЕНИЯ»**

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

Краснодар 2016

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

«23» мая 2016 г, протокол № 17

Заведующий кафедрой (разработчика)

Богатов Н.М.


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физики и информационных систем

«23» мая 2016 г, протокол № 17

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Богатов Н.М.


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета

протокол № 5 «23» мая 2016 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 компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
3.	ПК-4	теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта			эксперимента льного исследования .
		Способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин.	Основы разработки экспериментальн ых установок для воспроизведения исследуемого физического явления, и решения на её базе различных познавательных задач.	Планировать и проводить физические эксперименты адекватными экспериментальн ы ми методами, оценивать точность и погрешность измерений, анализировать физический смысл полученных результатов.	Способность ю научно анализироват ь проблемы, процессы и явления в области своего научного исследования .

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	КСР	
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.