

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.01 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАДИОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

по направлению подготовки 03.04.03 «Радиофизика»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 32,3 часов аудиторной нагрузки: лекционных 8 ч., практических 24 ч.; 76 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины: Учебная дисциплина «Современные проблемы радиофизических исследований» ставит своей целью ознакомление с проблемами радиофизики, т.е. с различными нерешёнными научными и техническими задачами.

Задачи дисциплины:

- рассмотрение современных достижений и проблем радиофизики;
- изучение новых методик решения инженерных задач, в которых недостатки и противоречия в радиоустройствах используются в качестве стимулов для их технического совершенствования.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Современные проблемы радиофизических исследований» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 учебного плана. Для успешного изучения дисциплины необходимы знания общего курса физики, радиотехнических дисциплин бакалавриата, дисциплин «История и методология науки», «Воздействие излучений различной природы экосистемы и организмы». Освоение дисциплины необходимо для изучения «Методов радиофизических исследований».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ОК-1, ОК-3, ОПК-1

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-1	способность использовать в своей научно-исследовательской деятельности знания современных проблем и новейших достижений радиофизики	современные проблемы и новейшие достижения радиофизики	использовать в научно-исследовательской деятельности знания по физике и радиофизике	навыками решения научно-исследовательских задач
2	ПК-2	способность самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта	методики проведения научных экспериментов	грамотно составлять план как научной работы в целом, так и отдельных экспериментов	навыками организации научной работы в области радиофизики и физики, используя современное оборудование
3	ПК-4	способность внедрять результаты прикладных научных исследований в перспективные приборы, устрой-	конструктивные особенности современных радиофизических при-	грамотно внедрять новые знания, полученные в ходе научной дея-	навыками работы с перспективными, современными устройствами

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		ства и системы, основанные на колебательно-волновых принципах функционирования	боров и использовать полученные знания для их модернизации	тельности для модернизации существующего оборудования и систем	и системами, основанными на колебательно-волновых принципах функционирования
4	ПК-5	способность описывать новые методики инженерно-технологической деятельности	новые методики инженерно-технологической деятельности	описывать ход решения инженерной задачи по алгоритмическим методикам	навыками решения инженерных задач
5	ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	способы решения возможных неполадок приборов и автоматизированных систем	анализировать данные, полученные в ходе работы с радиофизическим оборудованием	способностью синтезировать и анализировать различные методики работы в области радиофизики
6	ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	способы реализации перспективных проектов в области радиофизических исследований	решать поставленные задачи и достигать намеченных целей для реализации научной работы	навыками самостоятельной работы с научной литературой по тематике исследования
7	ОПК-1	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	этику деловой переписки на русском и иностранном языках	описывать полученные в ходе исследований данные, в том числе и на иностранных языках	основной терминологией в рамках научной работы и физики в целом, в том числе и на иностранных языках

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Проблемы и методы их решения	37	1	16	-	20
2	Проблемы радиофизи-	43	3	4	-	36

	ческих исследований					
3	Проблемы радиоэлектроники и радиотехнических систем	28	4	4	-	20
	<i>Контроль</i>	36				
	<i>Итого:</i>	144	8	24	-	76

Практические занятия:

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Проблемы и методы их решения	ТРИЗ – теория решения изобретательских задач.	Рефераты, дискуссии
2.		Технические и физические противоречия в технических системах и способы их устранения.	
3.		АРИЗ – алгоритм решения изобретательских задач (Г.С. Альтшуллер).	
4.		АВИЗ – алгоритм выбора инженерных задач (Г.И. Иванов, А.А. Быстрицкий).	
5.		АРИП – алгоритм решения инженерных проблем (Г.И. Иванов).	
6.		АИПС – алгоритм исправления проблемных ситуаций (Н.А. Шпаковский, Е.Л. Новицкая).	
7.		ТЭР – технология эффективных решений (А.В. Подкатилин).	
8.		Алгоритм С. Малкина.	
9.	Проблемы радиофизических исследований	Решение исследовательских и инженерных задач.	Творческие задания
10.		Решение исследовательских и инженерных задач.	
11.	Проблемы радиоэлектроники и радиотехнических систем	Решение исследовательских и инженерных задач.	Творческие задания
12.		Решение исследовательских и инженерных задач.	

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература

1. Шпаковский Н.А. ТРИЗ. Анализ технической информации и генерация новых идей: [учебное пособие] / Н.А. Шпаковский. – М.: ФОРУМ, 2010.
2. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие для студентов вузов / И.Б. Рыжков. – СПб.: Лань, 2013. – 222 с.
3. Баскаков А.И. Локационные методы исследования объектов и сред: учебник для студентов вузов / А.И. Баскаков, Т.С. Жутяева, Ю.И. Лу-кашенко; под ред. А.И. Баскакова. – М.: Академия, 2011. – 381 с.
4. Баранов Н.Н. Сотовая связь: общечеловеческие проблемы / Н.Н. Баранов, И.И. Климовский, А.В. Петраков. – М.: РадиоСофт, 2012. – 150 с.
5. Электронные приборы и техника СВЧ. Электронные устройства СВЧ / в 2-х

книгах. Под ред. Лебедева И.В. – М.: ООО "РС-ПРЕСС", 2008.

Автор РПД: кандидат биологических наук, доцент кафедры радиофизики и нанотехнологий физико-технического факультета КубГУ С.С. Джимаков