

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы дисциплины «Современные проблемы радиофизики»**

Дисциплина «Современные проблемы радиофизики» предназначена для аспирантов, обучающихся по научной специальности 1.3.4. Радиофизика, и входит в часть Блока 2 Образовательный компонент (2.1.4 Дисциплины (модули) по выбору).

Трудоемкость дисциплины 2 зачетных единицы, 72 академических часа. Трудоемкость контактной работы составляет 18 часов, в том числе 10 часов в интерактивной форме. На самостоятельную работу отводится 54 часа. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

**Целью** освоения дисциплины «Современные проблемы радиофизики» являются: знакомство с актуальными проблемами радиофизики; формирование у аспирантов научного представления о перспективах развития радиофизики как науки.

#### **Задачи:**

– Усвоить современные проблемы радиофизики в различных областях физики, а также радиофизические методы их решения; основные достижения радиофизики, а также новые радиофизические задачи, поставленные в последние годы.

– Изучить особенности радиофизических методов исследования; области применения радиофизических методов на практике и в смежных областях науки; особенности применения радиофизических методов в фундаментальных областях физики и естествознания: в спектроскопии, астрономии, космологии и т.п.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

– Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

– Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

– Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

– Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

– Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

– Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

– Готовность исследовать особенности распространения радиосигналов в различных физических средах;

В результате изучения дисциплины у аспирантов формируются следующие знания, умения, навыки.

Формулировка требования	Этапы формирования	
Готовность исследовать современные материалы, технологии и актуальные проблемы в области радиофизики	Знает	Современное состояние радиофизики как науки; Основные направления и перспективы развития радиофизики; Проблемы и методы радиоспектроскопии и радиооптики; Проблемы наблюдательной и локационной радиоастрономии; Проблемы и способы обнаружения гравитационно-волнового излучения; Материалы СВЧ-радиофизики; Электронику СВЧ и наноэлектронику; Современные проблемы генерации, передачи и приема электромагнитных колебаний; Фрактальную радиофизику и современные методы обработки сигналов.
	Умеет	Поставить задачу исследования, выбрать путь и метод решения радиоспектроскопии, радиооптики, радиоинтроскопии и дистанционного зондирования; Поставить задачу исследования, выбрать путь и метод решения наблюдательной и локационной астрономии, радиогравиметрии, радиопоиска внесолнечных планет; Поставить задачу исследования, выбрать путь и метод решения материалов СВЧ-радиофизики, электроники СВЧ и наноэлектроники; Поставить задачу исследования, выбрать путь и метод решения распространения электромагнитных волн, генерации, передачи и приему электромагнитных колебаний; Поставить задачу исследования, выбрать путь и метод решения фрактальной радиофизики и современных методов обработки сигналов.
	Владеет	Расчетом радиоспектроскопии, радиооптики, радиоинтроскопии и дистанционного зондирования; Расчетом наблюдательной и локационной астрономии, радиогравиметрии, радиопоиска внесолнечных планет;

		Расчетом материалов СВЧ-радиофизики, электроники СВЧ и наноэлектроники; Расчетом распространения электромагнитных волн, генерации, передачи и приему электромагнитных колебаний; Расчетом фрактальной радиофизики и современных методов обработки сигналов.
--	--	---

Для формирования вышеуказанных знаний, умений, навыков в рамках дисциплины «Современные проблемы радиофизики» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: *проект*.