

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Современные проблемы радиофизики» предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе «Радиофизика» и входит в вариативную часть по выбору.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», учебный план подготовки аспирантов по профилю «Радиофизика». Трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы, 108 академических часа, из них 18 часов лекций, 18 часов практических работ, 72 часа самостоятельная работа. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Цель

Цель 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.

Для успешного изучения дисциплины «современные проблемы радиофизики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– УК-1 – Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

– УК-2 – 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;

– УК-3 – Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

– УК-4 – Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

– УК-5 – Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

– ОПК-1 – Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

– ПК-3 – Готовность исследовать особенности распространения радиосигналов в различных физических средах;

В результате изучения дисциплины у аспирантов формируются следующие универсальные / общепрофессиональные / профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 – 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 компетенций в рамках дисциплины «Современные проблемы радиофизики» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: *проект*.