

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Теория волн» предназначена для направления подготовки 03.06.01 Физика и астрономия, профиль «Радиофизика». Трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы, 108 академических часа, из них 18 часов лекций, 18 часов практических работ, 72 часа самостоятельная работа. Данная дисциплина входит в вариативную часть блока обязательных дисциплин. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Целью дисциплины является углубленное изучение флуктуационных явлений в радиофизике, освоение навыков по моделированию и анализу случайных процессов.

Задачи:

1. Знакомство с основными статистическими методами, применяемыми в радиофизических теоретических и экспериментальных исследованиях;
2. Ознакомление с постановкой и решением задач оптимальной обработки сигналов. Усвоение элементов теории случайных процессов, знакомство с основными типами и свойствами случайных процессов, используемых в радиофизике;
3. Усвоение основ решения основных задач спектрально-корреляционного анализа случайных процессов и их преобразований различными системами;
4. Получение навыков теории оптимального обнаружения сигналов и решение важнейших практических задач согласованной фильтрации;
5. Знакомство с природой шумов и флуктуацией в радиотехнических системах.

Для успешного изучения дисциплины «Радиофизика» 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

–ОПК-2. Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

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	структуру и направления развития современной радиофизики как фундаментальной науки; особенности радиофизических методов исследования и их применения в фундаментальных областях физики и естествознания, на практике и в смежных областях науки; современные проблемы, радиофизические методы их решения и основные достижения радиофизики в различных областях физики.
	Умеет	использовать достижения науки в своей профессиональной деятельности, профессионально оформлять и представлять результаты исследований; указать возможные области применения современных радиофизических методов исследования физических объектов; уметь определять место и уровень значимости конкретной научной проблемы в рамках общего пути развития радиофизической науки.
	Владеет	навыками применения радиофизических методов в фундаментальных областях физики и в смежных науках; навыками анализа современных материалов и обработки результатов.
ПК-2. Способность использовать статистические методы радиофизических исследований	Знает	методы моделирования и оптимизации; основные подходы к классификации и описанию случайных процессов в радиофизике.
	Умеет	разрабатывать модели различных радиофизических процессов и проверять их адекватность на практике; с помощью математических моделей приобретать и использовать в практической деятельности новые знания.
	Владеет	навыками применения статистических методов при решении задач радиофизики; умениями и навыками проведения радиофизических исследований.