

Методы измерений характеристик антенн и СВЧ-устройств

(Б.2.В.05)

Дисциплина «Методы измерений характеристик антенн и СВЧ устройств» является дисциплиной подготовки аспирантов по направлению подготовки 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи. Дисциплина реализуется центром подготовки кадров высшей квалификации – аспирантурой АО «НПП «Радар ммс».

Цель:

Целью освоения дисциплины является ознакомление аспирантов с организацией и методами измерений и испытаний характеристик СВЧ систем, которые включают в себя методы и средства экспериментального исследования антенн, методы и средства определения характеристик СВЧ устройств, методы и средства измерения характеристик рассеяния радиолокационных объектов.

Для достижения поставленной цели выделяются следующие задачи дисциплины:

- знакомство с основными характеристиками СВЧ устройств и антенн и электродинамическими основами определения характеристик антенн и СВЧ устройств;
- изучение теоретических основ экспериментального исследования антенн, СВЧ устройств и СВЧ комплексов;
- изучение особенностей построения и функционирования измерительных комплексов для экспериментального исследования антенн;
- изучение особенностей построения и функционирования измерительных приборов и комплексов для определения характеристик СВЧ устройств;
- изучение методов экспериментального исследования антенн по измерениям в ближней зоне;
- изучение методов и средств измерения характеристик рассеяния радиолокационных объектов.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций аспиранта:

1. Универсальные:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью 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-2);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

2. Общепрофессиональные:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1)

2. Профессиональные:

- готовность применять перспективные методы исследования профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития радиолокационных и радионавигационных систем и комплексов (ПК-1);
- умение проводить разработку методик проектирования и оптимизации новых принципов и алгоритмов работы радиолокационных и радионавигационных систем, новых методов их проектирования и обеспечения надежности (ПК-3);
- умение проектировать и программировать алгоритмы цифровой обработки сигналов в радиолокационных и радионавигационных системах (ПК-4).

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

современные методы и средства измерений характеристик антенн и СВЧ устройств, способы их применения для решения практических задач при отработке режимов функционирования и испытаний радиотехнических систем:

- основные характеристики антенн, СВЧ систем и устройств;
- теоретические основы экспериментального исследования антенн, СВЧ устройств и систем;
- средства обеспечения условий измерений;
- состав, построение и функционирование измерительных комплексов для экспериментального исследования антенн;
- особенности построения, применения и функционирования измерительных приборов и комплексов для определения характеристик СВЧ устройств;
- методы и средства измерения характеристик рассеяния радиолокационных объектов.

уметь:

в зависимости от решаемой задачи и с учетом особенностей испытываемых СВЧ комплексов разрабатывать методику и выбор средств измерений, проводить анализ научных литературных источников, осуществлять анализ полученных результатов испытаний:

- выполнять грамотную постановку задач, возникающих в практической деятельности при организации измерений характеристик и испытаний антенн, СВЧ устройств и систем;

–проводить анализ задачи для выбора наилучших методов и средств измерений, подходящего для конкретной задачи;

–работать со средствами измерений и обработки результатов измерений;

–проводить анализ результатов измерений характеристик и испытаний антенн, СВЧ устройств и систем;

–совершенствовать методы и методики измерений и обработки результатов измерений.

владеть: технологией применения методов и средств измерений характеристик и испытаний антенн, СВЧ устройств и систем, навыками создания методов и методик применения средств измерений и обработки результатов измерений, навыками выполнения анализа результатов измерения и совершенствования методов измерения и обработки результатов измерений.

Результат обучения – выполнять комплексные инженерные проекты по созданию технологий применения методов и средств измерений и испытаний СВЧ комплексов, систем и устройств, а также методов и методик применения средств измерений и обработки результатов измерений.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные 36 часов, практические 26 часов, 46 часов самостоятельной работы студента