

Радиолокация и радионавигация (Б.1.Б.04)

Дисциплина «**Радиолокация и радионавигация**» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 программы подготовки аспирантов по направлению **11.06.01 – Радиотехника, электроника и системы связи**. Дисциплина реализуется центром подготовки кадров высшей квалификации – аспирантурой АО «НПП «Радар ммс».

Цель научных исследований:

Целью дисциплины является обеспечение прочных знания методов радиолокации, основных положений статистической теории радиолокации, методов дальнометрии, пеленгации, измерения радиальной скорости цели и угловой скорости линии визирования, а также вторичной обработки радиолокационной информации; выявление взаимосвязи тактических и технических характеристик РЛС; знакомство с тенденциями развития теории радиолокации и радионавигации и с перспективами создания новых образцов радиолокационных и радионавигационных средств.

Для достижения поставленной цели выделяются следующие задачи дисциплины:

- изучение принципов и методов радиолокации;
- изучение рассеивающих свойств объектов;
- изучение методов построения радиолокационных устройств и систем;
- изучение зависимостей основных тактических характеристик РЛС от их технических характеристик;
- изучение методов моделирования сигналов и помех при комплексном описании

входных радиосигналов и помех.

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);

- готовность участвовать в работе российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- 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);

- владение культурой научного исследования, в том числе и с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);

- способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);

- способность представлять полученные результаты научно - исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);

- владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7).

3. Профессиональные (для направления 11.06.01):

- готовность применять перспективные методы исследования профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития радиолокационных и радионавигационных систем и комплексов (ПК-1);

- способность создавать и исследовать математические и информационные модели явлений, устройств и систем в целом в области радиолокации и радионавигации (ПК-2);

- 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);

- умение применять новые технологические процессы и промышленные технологии производства систем радиолокации и радионавигации (ПК-5).

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- физические основы и методы функционирования радиолокационных и радионавигационных устройств и систем;
- характеристики объектов радиолокации;
- методы обнаружения радиосигналов на фоне шумов и помех;
- методы измерения параметров движения объектов в радиолокации и в радионавигации;
- основные алгоритмы обработки радиосигналов и соответствующие им структурные схемы устройств;

- современные методы анализа радиотехнических сигналов и систем в целом;
- методы борьбы с помехами в радиолокации и радионавигации;
- основные критерии оценки эффективности методов и алгоритмов имитационного моделирования.

уметь:

- рассчитывать технические характеристики и параметры радиолокационных и радионавигационных устройств и систем;
- осуществлять анализ радиотехнических сигналов и систем с использованием современных методов анализа;
- разрабатывать имитационные модели реальных радиотехнических систем и оценивать их адекватность;
- предлагать и обосновывать технические решения, обеспечивающие повышение эффективности решения задач имитационного и полунатурного моделирования радиотехнических сигналов и систем;

владеть:

- методологией использования аппаратуры для измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов;
- методами излучения и приема радиолокационных сигналов при наличии аддитивных шумовых помех;
- навыками проектирования цифровых систем формирования и обработки радиолокационных сигналов в зависимости от требований, предъявляемых к функционированию радиолокационных систем и комплексов;
- методиками расчета основных характеристик радиолокационных систем и комплексов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 30 лекционных часов, 18 часов практических занятий, 36 часов самостоятельной работы аспиранта, 24 часа на подготовку к кандидатскому экзамену.