

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплины (модулей) и практик	Объем, з.е.
Б1.В.13	<p>Основы статистической радиотехники ПК-1, ПК-2</p> <p>Целью освоения дисциплины является расширение знаний и умений студентов, закрепление фундаментальных понятий теории вероятностей, теории случайных процессов и математической статистики и приобретение навыков их практического использования при создании и эксплуатации радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов.</p> <p>Задачи освоения дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приобретение навыков выбора и применения вероятностных моделей для физических величин и реальных сигналов в радиотехнике; 2. Изучение и приобретение навыков решения прикладных задач радиотехники, в которых физические величины, сигналы и устройства представлены их вероятностными моделями; <p>- Изучение и приобретение навыков практического использования методов математической статистики при экспериментальном исследовании свойств и моделировании реальных физических величин и сигналов в радиотехнике.</p> <p>Основными разделами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Случайные величины в радиотехнике. Методы вероятностного описания случайных величин. Распределение вероятностей и плотность вероятностей случайной величины и их свойства. Числовые характеристики случайных величин. Начальные и центральные моменты. Характеристическая функция случайной величины и ее свойства. Разложение характеристической функции по моментам и кумулянтам. - Типовые распределения, применяемые для описания случайных величин в радиотехнике. Нормальное распределение, распределения Рэлея, Рэлея-Райса, Пуассона, Лапласа и т.д. - Случайные процессы в радиотехнике. Понятие об ансамбле реализаций и сечении случайного процесса. Понятие об одномерных функциях распределения и плотности распределения. Моментные функции. Понятие о многомерных функциях распределения и плотности распределения и их свойствах. Многомерные моментные функции. Функции ковариации и корреляции случайного процесса. Понятие об интервале корреляции случайного процесса. - Условные плотности вероятности случайных процессов. Условные моментные функции. Понятие о независимости и некоррелированности случайного процесса в двух и более сечениях. Условная плотность вероятности для нормального случайного процесса. - Классификация случайных процессов, нестационарные, стационарные и эргодические случайные процессы. Свойства стационарных случайных процессов. Понятие об усреднении по времени для эргодических случайных процессов. - Спектральный анализ случайных процессов. Понятие о периодограмме. Спектральная плотность мощности случайного процесса. Теорема Винера-Хинчина для стационарных случайных процессов. Свойства спектральной плотности мощности. Связь ширины энергетического спектра стационарного случайного процесса и его интервала корреляции. Понятие о белом и квази-белом шуме. - Прохождение стационарных случайных процессов через линейные цепи с постоянными параметрами. Спектральная плотность мощности случайного процесса на выходе линейной цепи. Нормализация широкополосного случайного процесса при прохождении его через узкополосные линейные цепи. Методы оценки амплитудно-частотной и импульсной характеристик линейной цепи с помощью белого шума. 	5