

Аннотация дисциплины М.1.1.1 Дисциплина. Математические основы теории сигналов

Дисциплина "Математические основы теории сигналов" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Искусственный интеллект в задачах обработки сигналов и данных" направления подготовки "11.04.01 Радиотехника".

Дисциплина изучается в 1 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180/5 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора
2. ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач
3. ПК-6 Способен к разработке и проведению экспериментальных исследований по совершенствованию характеристик радиотехнических устройств, приборов, систем и комплексов

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Лекция №1. Основы общей теории сигналов. Математические модели радиотехнических сигналов.
2. Лекция №2. Геометрические методы в теории сигналов. Пространство сигналов. Норма, энергия и метрика.
3. Лекция №3. Теорема Котельникова (теорема отсчетов). Представление сигнала с ограниченным спектром в виде ряда Котельникова. Ряд Котельникова в частотной области
4. Лекция №4. Спектральный анализ детерминированных сигналов. Разложение периодических сигналов в ряд Фурье. Комплексная и тригонометрическая формы ряда Фурье.
5. Лекция №5. Спектральное представление непериодических сигналов. Прямое и обратное преобразования Фурье
6. Лекция №6. Корреляционный анализ детерминированных сигналов.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: классическая лекция.