

Аннотация дисциплины «Математические методы обработки информации»

Целью дисциплины «Математические методы обработки информации» является формирование компетенций:

- способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей (ПК-9);
- способен обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе, с использованием автоматизированных методов обработки результатов (ПК-32).

В ходе изучения дисциплины «Математические методы обработки информации» специалист по специальности 17.05.01 «Боеприпасы и взрыватели» (специализация «2 «Взрыватели») должен

знать:

фундаментальные методы исследования и обработки сигналов, принципы построения систем обнаружения, классификации и пеленгации объектов и методы оценки их эффективности, приемы компьютерного анализа и моделирования систем обработки информации и принятия решений.

уметь:

собирать и анализировать исходные данные об объектах, проводить их статистическую обработку, выбирать методы и разрабатывать алгоритмы обработки сигналов, обнаружения, классификации и пеленгации объектов с использованием стандартных программных средств, обосновано выбирать критерии принятия решений, строить решающие правила, проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств.

владеть:

математическим аппаратом исследования сигналов, обработки данных, и принятия решений, методологией построения систем обнаружения, классификации и пеленгации объектов, приемами разработки компьютерных моделей с использованием стандартных программных средств.

Основные дидактические единицы

- Структура системы обнаружения, распознавания и пеленгации объектов, методы оптимального приема и обработки информации.
- Основы теории случайных функций.
- Модели сигналов и помех, их статистические характеристики.
- Модели, методы и алгоритмы обработки сигналов и описания их в пространстве признаков.
- Вероятностный подход в задаче обнаружения объектов.
- Методы и алгоритмы принятия решений в задаче распознавания объектов.
- Нейросетевой подход в задаче обнаружения и распознавания объектов.
- Методы пеленгации локализованных источников излучения на фоне распределенных в пространстве помех.
- Методы снижения размерности пространства признаков.
- Структурные схемы и алгоритмы работы систем обнаружения, распознавания и пеленгации объектов.

Результаты освоения дисциплины «Математические методы обработки информации» достигаются в процессе обучения путем: чтения лекций, проведения лабораторных занятий, выполнением курсовой работы с использованием интерактивных методов и технологий обучения.

Дисциплина участвует в формировании компетенций ПК - 9, ПК - 32.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕТ. Продолжительность изучения дисциплины – один семестр.

Изучению дисциплины «Математические методы обработки информации» должно предшествовать освоение студентами дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Основы программирования и алгоритмизации взрывателей», «Основы ближней локации» «Датчики физических воздействий».

1 Чистова Г.К. Вероятностный подход в задачах обработки информации и принятия решений: Учебное пособие.– Пенза.: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2009.– 74 с. (56 экз.) http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe

2 Акимова Ю.С. Методы и алгоритмы обработки информации и принятия решений: Учебное пособие.– Пенза.: Изд-во Пенз. гос. ун-таГУ, 2009.– 64 с. (56 экз.) http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe

3 Чистова Г.К. Модели и методы обработки сейсмических сигналов в системах распознавания. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2003. – 197 с. (9 в библ. ПГУ + 20 экз. в кафедральной библиотеке) http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe

4 Хохлов В.К. Обнаружение, распознавание и пеленгация объектов в ближней локации: Учеб. пособие. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – 336 с. (18 экз. в кафедральной библиотеке)

5 Обработка информации и принятие решений: метод. Указания к выполнению лабораторных работ по дисциплинам «Математические методы обработки информации/ сост. Г.К. Чистова, Ю.С. Акимова – Пенза: Изд-во ПГУ, 2010. – 120 с. (6 в библ. ПГУ + 40 экз. в кафедральной библиотеке) http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe