

Аннотация дисциплины Б.1.2.15 Дисциплина. Программные средства в инженерных расчетах

Дисциплина "Программные средства в инженерных расчетах" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Интеллектуальная робототехника" направления подготовки "09.03.02 Информационные системы и технологии".

Дисциплина изучается в 5 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 балльно-рейтинговый контроль.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ПК-1 Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла изделия
2. ПК-4 Способность выполнять работы по созданию новых образцов робототехники, компонентов и подсистем робототехники

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Назначение и особенности системы MATLAB. Начало работы и простые вычисления в Matlab. Структура файлового пространства Matlab
2. Основные объекты MATLAB. Векторы и матрицы в Matlab. Двух- и трехмерная графика Matlab
3. Вычислительные и логические операции в Matlab. Встроенные элементарные и специальные математические функции. Операции с векторами и матрицами
4. Реализация численных методов решения уравнений в Matlab. Решение систем линейных уравнений
5. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) и систем ОДУ в Matlab.
6. Статистическая обработка данных в Matlab. Интерполяция и аппроксимация данных
7. Основы программирования в Matlab. Особенности работы с m-файлами.
8. Управляющие структуры в программировании.
Основы объектно-ориентированного программирования в Matlab. Отладка программ
9. Моделирование в Matlab: библиотека Simulink, сборка модели из блоков, задание параметров блоков. Подготовка и моделирование подсистем
10. Инструменты моделирования систем в Simulink. Создание моделей простых механических и электрических объектов.
11. Моделирование нелинейных систем в Simulink. Моделирование сложных систем

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

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