

# Б1.В.ДВ.01.02 Моделирование мехатронных и робототехнических систем

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	18
самостоятельная работа	54
часов на контроль	36
Промежуточная аттестация и формы контроля:	
экзамен 3 КР 3	

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них представления об интеллектуальных технологиях управления, как о методе исследования, моделирования и проектирования элементов систем управления.

Задачи дисциплины: освоение принципов эксплуатации технологий искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике; изучение интеллектуальных методов исследования, моделирования и проектирования сложных систем управления.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** способы реализации методов моделирования мехатронных и робототехнических устройств

**Уметь:** реализовывать программы с применением методов искусственного интеллекта в среде MatLab

**Владеть:** навыками реализации методов искусственного интеллекта в среде MatLab

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные понятия теории моделирования

Раздел 2. Компьютерное моделирование систем

Раздел 3. Нечеткая логика. Пакет Fuzzy Logic Toolbox.

Раздел 4. Нейронные сети. Пакет Neural Network Toolbox.

Раздел 5. Генетические алгоритмы. Пакет Direct search and genetic algorithm.

Раздел 6. Среда создания инженерных приложений Simulink

Раздел 7. Применение нечеткой логики в пакете Simulink

Раздел 8. Построение и применение нейронных сетей в пакете Simulink

Раздел 9. Применение генетических алгоритмов в пакете Simulink

Раздел 10. Применение гибридных интеллектуальных систем управления

Раздел 11. Применение встроенного C++ компилятора системы MatLab

Раздел 12. Моделирование мехатронных и робототехнических систем

Раздел 13. Моделирование сложных технических систем и технологических процессов

Раздел 14. Моделирование динамических систем.

Раздел 15. Моделирование мультиагентных систем.

Раздел 16. Моделирование систем управления в среде MatLab+Simulink.

Раздел 17. Моделирование механических систем в среде MatLab+Simulink.