

## Аннотация дисциплины М.1.2.5 Дисциплина. Перспективные разработки в мехатронике и робототехнике

Дисциплина "Перспективные разработки в мехатронике и робототехнике" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Проектирование и автоматизация управления системами мехатроники" направления подготовки "15.04.06 Мехатроника и робототехника".

Дисциплина изучается в 4 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 288/8 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 Способен участвовать в разработке конструкторской и проектной документации, а также проведении испытаний мехатронных или робототехнических систем
2. ПК-2 Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на проектирование мехатронных и робототехнических систем и их подсистем в автоматизированном производстве

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Основные направления в развитии мехатронных систем
2. Перспективные решения в области электродвигателей вращательного действия
3. Перспективные решения в области линейных электродвигателей
4. Пьезоэлектрические двигатели. Применение для линейных перемещений
5. Векторное управление электроприводами. Направления развития
6. Перспективные решения в области пневмодвигателей
7. Перспективные решения в области пневмоаппаратуры
8. Микроэлектромеханические системы (MEMS): принцип действия и применение в конструкциях датчиков
9. Перспективные решения в области сенсоров. Технология "искусственной кожи" для роботов
10. Современные конструкции силомоментных датчиков
11. Перспективные решения систем технического зрения
12. Перспективы контроллеров, программируемых по стандарту IEC
13. Контроллеры, программируемые на языках, отличных от стандарта IEC
14. Современные сенсорные панели, в том числе с гибким экраном
15. Бионические принципы в конструкциях датчиков, механизмов передвижения и захватных устройств
16. Перспективные конструкции движителей и захватных устройств роботов

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

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