

Аннотация дисциплины Б.1.1.27 Дисциплина. Теория механизмов и машин

Дисциплина "Теория механизмов и машин" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Технологии автоматизации и роботизации производств" направления подготовки "15.03.06 Мехатроника и робототехника".

Дисциплина изучается в 5 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144/4 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. ПК-1 Способность участвовать в автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства
2. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Введение в ТММ. Строение механизмов промышленных роботов. Структурный анализ и синтез механизмов. число степеней свободы механизмов, формула Сомова-Малышева, формула Чебышева,
2. Кинематика промышленных роботов. Кинематический анализ и синтез рычажных механизмов. Кинематическая схема, теорема о сложении скоростей, графоаналитический метод анализа, угловые скорости и ускорения. Прямая и обратная задачи кинематики.
3. Динамика манипуляторов. Динамический анализ и силовой расчёт рычажного механизма. Силы и моменты инерции звеньев. Метод рычага Жуковского.
4. Зубчатые механизмы. Классификация, передаточное отношение многоступенчатого редуктора, Линейное, ступенчатое, планетарное, дифференциальное зацепления. Графический способ кинематического анализа. Теория зубчатого зацепления.
5. Определение основных параметров зубчатого колеса. Профилирование эвольвентных зубчатых колёс методом огибания.
6. Синтез и анализ кулачковых механизмов. Уравновешивание механизмов. Балансировка.

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

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