

Аннотация дисциплины Б1.Б.10

«Основы мехатроники и робототехники»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели и задачи дисциплины: цель - усвоение студентами принципов построения робота и основных его частей: управляющей, исполнительной и информационной; получение навыков программирования и управления ПР; ознакомление с областями применения роботов и РТС.; задачи - изучить области применения роботов, изучить терминологию, классификацию и характеристики роботов, изучить состав роботов, РТС и их элементы, изучить принципы действия элементов исполнительной, управляющей и информационной подсистем робота, изучить основные понятия и определения робототехники.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-2 - владение физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: термины, классификацию и характеристики роботов; функциональные схемы роботов и РТС, функции подсистем робота; области применения промышленных роботов; типы приводов, их принципы действия и характеристики (ОПК-2);

уметь: читать функциональные, кинематические и принципиальные схемы робота; определять основные кинематические характеристики манипуляционных устройств; программировать роботы с циклической системой управления (ОПК-2);

владеть: навыками составления расчетных кинематических моделей манипуляционных устройств, функциональных схем роботов и РТС; теоретическими и экспериментальными методами исследования мехатронных и робототехнических систем (ОПК-2).

Содержание дисциплины: История развития робототехники. Основные понятия и современное состояние промышленной робототехники. Терминология, классификация и характеристики роботов. Устройство роботов. Приводы роботов Математическое описание роботов. Системы управления роботов. Исполнительные устройства роботов. Информационные устройства роботов. Применение роботов на вспомогательных операциях. Применение роботов на основных технологических операциях. Экстремальная робототехника.

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.