

Аннотация к рабочей программе
дисциплины Б1.В.ДЭ.01.01.05 Основы робототехники
(заполняется в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины)

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Мехатроника

Квалификация выпускника: Бакалавр

Цель освоения дисциплины: формирование знаний по новейшим принципам и дальнейшим путям развития роботизации технологических процессов, в том числе в области машиностроения, обеспечение целостного понимания обучающимися базовых категорий и принципов робототехники, формирование информационной и методологической базы для изучения последующих дисциплин, связанных с объектами робототехнического типа.

Объем дисциплины: 3 з.е., 108 часов

Семестр: 7

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1. Раздел 1.	<p>Понятие робототехники, определения и терминология. Принципы построения робототехнических систем. Методы построения робототехнических устройств</p> <p>Тема 1.1. Понятие мехатроники, определения и терминология: основные понятия, мехатронные компоненты, функциональные задачи, технические требования, предъявляемые к мехатронным компонентам.</p> <p>Тема 1.2. Методы построения мехатронных устройств: структура мехатронных систем. Принципы интеграции. Современные требования к мехатронным и робототехническим модулям и системам.</p>
2. Раздел 2.	<p>Промышленные роботы, основные понятия, классификация ПР. Принципы построения промышленных роботов, их характеристики. Прямая и обратная задачи кинематики манипуляторов</p> <p>Тема 2.1. Промышленные роботы, основные понятия, классификация ПР: промышленный робот, определение. Функциональная схема ПР. Структурная схема ПР. Поколения роботов. Роботы с программным управлением, адаптивные роботы, интеллектуальные роботы. Кинематические схемы ПР. Системы координатных перемещений, рабочее пространство, рабочая зона ПР. Классификация промышленных роботов.</p> <p>Тема 2.2. Прямая и обратная задачи кинематики манипуляторов: прямая задача кинематики. Уравнения кинематики манипулятора. Обратная задача кинематики. Метод обратных преобразований. Геометрический подход в решении обратной задачи кинематики. Параллельная кинематика.</p>
3. Раздел 3	Приводы мехатронных устройств, промышленных роботов и

	<p>вспомогательного оборудования</p> <p>Тема 3.1. Типы приводов, используемых в мехатронике и робототехнике, их сравнительный анализ. Принцип их действия, расчёт основных параметров.</p> <p>Тема 3.2. Мотор-редукторы, волновые редукторы, модули поворотного движения, модули линейного движения.</p>
<p>4. Раздел 4</p>	<p>Принципы и системы управления робототехнических устройств</p> <p>Тема 4.1. Цикловое, позиционное, контурное управление, структурные схемы систем с данными типами управления</p> <p>Тема 4.2. Принципы построения систем интеллектуального управления в мехатронике. Иерархия управления в системах. Системы управления исполнительного и тактического уровней</p>

Форма промежуточной аттестации: зачет