

Аннотация рабочей программы дисциплины направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Дисциплина: Б1.Б.11 Основы мехатроники и робототехники

Цели освоения дисциплины:

Цель дисциплины – обеспечение целостного понимания студентами предмета их будущей специальности, а также первичный необходимый объём фундаментальных знаний в области мехатроники и робототехники для углубленного изучения последующих специальных курсов.

Задачи дисциплины:

- изучение истории становления и ключевых факторов развития мехатроники и робототехники;
- изучение базовых понятий и определений мехатроники и робототехники;
- изучение концепции построения, состава и структуры мехатронных модулей и систем;
- изучение принципов действия основных элементов мехатронных и робототехнических модулей;
- изучение модульного принципа построения мехатронных систем;
- изучение современных подходов к синергетической интеграции элементов в единые робототехнические модули и системы;
- изучение современных принципов и интеллектуальных методов управления мехатронными и робототехническими объектами;
- изучение областей эффективного применения мехатронных и робототехнических систем;
- изучение основ современных (интеллектуальных) методов моделирования и проектирования мехатронных систем.

Формируемые компетенции:

ОПК-6 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ПК-4 – способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск

Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- базовые понятия и определения мехатроники;
- состав и структуру современных мехатронных модулей и систем;
- концепцию и подходы к интеграции элементов в единую мехатронную систему;
- основы моделирования и проектирования мехатронных систем;
- основные отечественные и зарубежные источники информации в области

мехатроники.

Уметь:

- выявлять характерные признаки и классифицировать мехатронные модели и системы;
- определять структуру, состав и принцип действия мехатронных модулей и систем;
- определять принципы управления мехатронными модулями и системами;
- оценивать целесообразность создания мехатронных объектов в различных областях производства;
- осуществлять информационный поиск по отечественным и зарубежным источникам информации в области мехатроники.

Владеть:

- принципами действия основных элементов мехатронных модулей;
- современными принципами и методами управления мехатронными объектами;

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Общие тенденции развития мехатронных систем.

Раздел 2. Концепция построения мехатронных систем. Термин «Мехатроника», его происхождение и современное понимание.

Раздел 3. Интеллектуальные системы автоматического управления.

Раздел 4. Исполнительные мехатронные модули движения.

Раздел 5. Измерительно-информационные модули.

Раздел 6. Модули систем управления.

Раздел 7. Технологические мехатронные модули и системы.

Раздел 8. Роботы и робототехнические системы.

Раздел 9. Транспортные мехатронные системы.

Раздел 10. Основы проектирования мехатронных систем.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Используемые образовательные технологии: традиционные и инновационные.

Формы текущего контроля успеваемости: реферат, отчет по лабораторным работам, тестирование.

Формы промежуточной аттестации: зачет(3).

Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ.