

Аннотация дисциплины М.1.1.6 Дисциплина. Элементы промышленной электроники в мехатронике и робототехнике

Дисциплина "Элементы промышленной электроники 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 2 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 100/7 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 курсовая работа, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-10 Способен разрабатывать методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
2. ОПК-11 Способен организовывать разработку и применение алгоритмов и современных цифровых программных методов расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем
3. ОПК-12 Способен организовывать монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
4. ОПК-4 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов
5. ОПК-5 Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью с учетом стандартов, норм и правил
6. ОПК-9 Способен разрабатывать и осваивать новое технологическое оборудование
7. ПК-1 Способен участвовать в разработке конструкторской и проектной документации, а также проведении испытаний мехатронных или робототехнических систем

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Обзор промышленных электронных устройств. Базовые логические функции и вентили в промышленной электронике.
2. Шифраторы, дешифраторы и кодопреобразователи
3. Триггеры, счетчики, регистры
4. Электронная система. Структура промышленного микроконтроллера
5. Порты ввода-вывода. Энергопотребление
6. Адресация данных. Описание стандартных библиотек
7. Цифроаналоговое преобразование. Аналого-цифровое преобразование.
8. Промышленные сети
9. Промышленные контроллеры
10. Среда программирования ПЛК (ПО WPLSoft)
11. Программирование промышленных контроллеров
12. Информационно-управляющие системы

13. Человеко-машинные интерфейсы
14. Программирование промышленного робота
15. Роботы KUKA_ обзор линейки — промышленные и коллаборативные, роботы для сварки, покраски и укладки
16. оботы KAWASAKI_ обзор линейки — промышленные и коллаборативные, робот для сварки, покраски, укладки

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

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