

Аннотация к рабочей программе
дисциплины «Робототехнические системы и комплексы»

Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Профиль «Автоматизация нефтегазовой и строительной техники и технологий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Форма контроля: зачет.

Предполагаемый курс: 3.

Целью изучения дисциплины «Робототехнические системы и комплексы» является ознакомление студентов с назначением, устройством, работой и программированием роботов, а также в режимах ручного и программного управления.

Задачами курса являются: получение студентами представления о промышленных роботах, знаний о правилах эксплуатации промышленных роботов и техники безопасности при работе с промышленными роботами, приобретение навыков программирования промышленных роботов и работы с различными датчиками и исполнительными механизмами, устройствами обработки сигналов.

Учебная дисциплина «Робототехнические системы и комплексы» входит в профессиональный цикл (вариативная часть) и относится к числу прикладных дисциплин, дополняющих знания студентов по профилю бакалавриата.

Краткое содержание дисциплины:

1. Исполнительные устройства роботов. Кинематика многозвенных манипуляторов. Конструкции манипуляторов промышленных роботов. Приводы промышленных роботов. Общая характеристика используемых устройств (манипуляторов) роботов.

2. Вычислительные устройства в системах управления роботов и гибких производственных модулей. Функции вычислительных устройств. Структура и назначение элементов однопроцессорных управляющих устройств. Структура мульти микропроцессорных вычислительных устройств. Программное обеспечение и языки программирования микроЭВМ и микропроцессоров. Операционные системы микроЭВМ.

3. Системы программного управления промышленных роботов. Понятие обратной связи и системы с замкнутым контуром. Общая структура системы программного управления. Системы циклового и позиционного управления. Системы контурного управления.

4. Системы адаптивного управления роботами. Адаптация и уровни адаптации. Принципы построения системы очувствления. Программное обеспечение системы управления адаптивных роботов. Языки и системы программирования адаптивных роботов.

5. Системы очувствления роботов. Системы технического зрения. Локационные системы очувствления. Тактильные системы очувствления. Силомоментные системы очувствления.

6. Дистанционно управляемые роботы и манипуляторы. Классификация. Копирующие системы управления манипуляторами. Полуавтоматические системы управления манипуляторами. Дистанционные системы управления роботами.

7. Применение робототехнических систем. Вспомогательное оборудование промышленных робототехнических систем. Роботы на обслуживании технического оборудования. Применение роботов в качестве основного технологического оборудования. Применение дистанционно управляемых роботов и манипуляторов.

В результате освоения дисциплины студент должен знать правила эксплуатации промышленных роботов и технику безопасности при работе с промышленными роботами.

Уметь программировать промышленный робот.

Владеть навыками работы с различными датчиками и исполнительными механизмами. Устройствами обработки сигналов.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК – 1: способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.