

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Факультет среднего профессионального образования



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы автоматического управления»

для специальности среднего профессионального образования

15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

<u>Объем образовательной нагрузки, часов</u>	103
Учебные занятия, часов	80
в т.ч. лабораторно–практические занятия, часов	36
Самостоятельная учебная работа, часов	13

Санкт-Петербург 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта по
специальности среднего профессионального образования

15.02.10

код

Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

наименование специальности(ей)

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

специальных технических дисциплин

Протокол № 14 от 13.06.2019 г.

Председатель:  / Савельев Н.В./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 7 от 18.06.2019 г.

Председатель:  / Березина С.А./

Разработчики:

Савельев Н.В., преподаватель , к.т.н.

Аннотация

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы автоматического управления» является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)».

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональных образовательных организациях при реализации программ подготовки специалистов среднего звена, повышения квалификации и переподготовки рабочих кадров и специалистов среднего звена по направлению 15.00.00 «Машиностроение».

Учебная дисциплина «Основы автоматического управления» является дисциплиной общепрофессионального цикла.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения;
- читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
- разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами;
- проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;
- выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами;
- оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам;
- осуществлять настройку датчиков различного типа при проектировании мобильных роботов;
- интерпретировать навыки построения проектной документации мобильного робота при помощи соответствующего теоретического аппарата;
- применять основные навыки при конструировании типовых алгоритмов управления мобильным роботом;
- интегрировать любые типы приводов и датчиков.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- языки программирования и интерфейсы ПЛК;
- технологию разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК;
- основы автоматического управления;

- методы отладки программ управления ПЛК;
- методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем;
- решаемые задачи, области применения, обобщенный состав и классификацию мобильных роботов;
- особенности управления мобильными роботами, устройство управления роботом;
- загрузка, установка и выполнение всех требуемых физических и программных настроек, необходимых для эффективного использования всего оборудования, поставляемого производителями;
- определение конкретных блоков аппаратного обеспечения (различные датчики и т.п.), необходимых для обеспечения функционирования робота;
- интегрирование датчиков в свою дополнительную конструкцию (прототип) и для управления ходом выполнения поставленной задачи;
- основные методы проектирования мобильных роботов;
- разработку стратегии выполнения заданий по мобильной робототехнике, включая приемы ориентации и навигации, используя предложенное оборудование;
- интегрирование разработанной системы управления в базовом блоке управления мобильным роботом;
- основные понятия и концепции методов робототехники в динамике мобильных роботов, важнейшие теоремы теории методов робототехники и их следствия, порядок применения теории методов робототехники в важнейших практических приложениях.

Количество часов на освоение программы учебной дисциплины: объем образовательной нагрузки, часов - 103.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре.

Язык обучения по дисциплине: русский.