

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

Факультет среднего профессионального образования



«УТВЕРЖДАЮ»
Декан факультета СПО, к.э.н.
Чернова Н.А.
«26» июня 2020 г.

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 2020

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 11.06.2020 г.

Председатель:  /Савельев Н.В./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 7 от 24.06.2020 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.