

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе междисциплинарного курса

МДК 01.02 Технология

программирования мехатронных систем

по специальности: 15.02.10 **Мехатроника и мобильная
робототехника (по отраслям)**

3 года 10 месяцев на базе основного общего образования

Год начала подготовки 2023 г.

1. Наименование образовательной программы, в рамках которой изучается междисциплинарный курс

Междисциплинарный курс "Технология программирования мехатронных систем" входит в основную образовательную программу по специальности 15.02.10 "Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)".

2. Общая трудоёмкость

Междисциплинарный курс "Технология программирования мехатронных систем" изучается в объеме 182 часов, которые включают (68 ч. лекций, 50 ч. практических занятий, 18 ч. курсового проектирования, 33 ч. самостоятельных занятий, 1 ч. консультаций, 12 ч. промежуточной аттестации).

В том числе, в форме практической подготовки: 182 ч.

3. Место междисциплинарного курса в структуре образовательной программы

Междисциплинарный курс "Технология программирования мехатронных систем" относится к профессиональному циклу учебного плана.

Изучение междисциплинарного курса "Технология программирования мехатронных систем" требует основных знаний, умений и компетенций студента по дисциплинам:

ПД.01 "Математика"; ПД.02 "Физика"; ПД.03 "Информатика"; ОП.01 "Инженерная графика"; ОП.02 "Техническая механика"; ОП.03 "Материаловедение"; ОП.04 "Электротехника и электроника"; ОП.06 "Физические основы роботов"; ОП.08 "Компьютерная графика".

Междисциплинарный курс "Технология программирования мехатронных систем" является предшествующим для подготовки выпускной квалификационной работы.

4. Требования к результатам освоения междисциплинарного курса:

Междисциплинарный курс "Программирование мехатронных систем" направлен на формирование следующих **общих и профессиональных компетенций**:

ОК1 - *Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.*

ОК2 - *Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.*

ПК1.2 - *Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.*

ПК1.3. – *Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.*

В результате изучения междисциплинарного курса студент должен:

Знать:

- 31 – устройство и принцип действия микропроцессорных и микроконтроллерных систем управления;
- 32 - физические особенности сред использования мехатронных систем;
- 33 – язык программирования высокого уровня;

- 34 - правила техники безопасности при проведении работ по программированию и отладке программного обеспечения;

- 35 - современные средства и устройства информатизации;

- 36 - современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.

Уметь:

- У1 – читать и оформлять техническую и технологическую документацию;

- У2 - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

- У3 - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

- У4 - правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

- У5 - определять задачи поиска информации;

- У6 - определять необходимые источники информации;

- У7 – составлять алгоритмы программ;

- У8 – составлять программы на языке программирования высокого уровня;

- У9 – вводить и отлаживать программы для управления мехатронными системами и технологическим оборудованием;

- У10 - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности.

Практический опыт:

- П1 – перевода чисел из одной системы счисления в другую;

- П2 - преобразования булевых выражений;

- П3 – реализации элементарных логических операций;

- П4 – моделирования электрической схемы цифрового устройства;

- П5 – синтеза электрической схемы цифрового устройства;

- П6 – записи информации в микросхемы памяти при помощи программатора;

- П7 – записи информации в микроконтроллер при помощи программатора;

- П8 – работы в редакторе и компиляторе программ для микроконтроллера;

- П9 – разработки алгоритма программы;

- П10 – разработки программы для микроконтроллера на языке высокого уровня;

- П11 – включения программируемого логического контроллера в состав системы управления;

- П12 – разработки программы для программируемого логического контроллера в специальной среде программирования.

5. Содержание междисциплинарного курса

В основе междисциплинарного курса лежит 21 основополагающий раздел:

1. Системы управления мехатронными устройствами.

2. Арифметические основы цифровых устройств.

3. Логические основы цифровых устройств.

4. Аппаратное исполнение логических элементов.

5. Цифровые комбинационные устройства.

6. Последовательные цифровые устройства.

7. Структура и работа микропроцессорной системы на базе микропроцессора КР580ВМ80.

8. Память микропроцессорной системы.

9. Ввод/вывод информации в микропроцессорной системе.

10. Устройства отсчета в микропроцессорной системе. Таймер КР580ВИ53.

11. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи.

12. Структура и особенности различных поколений микропроцессоров “Intel”.

13. Шины микропроцессорных систем.

14. Интерфейсы микропроцессорных систем.

15. Однокристальные микроконтроллеры AVR. Обзор и характеристики семейства.

16. Структура микроконтроллеров AVR на примере микроконтроллера AVRmega16.
17. Программирование микроконтроллеров семейства AVR.
18. Редактор и компилятор языка программирования BasCom AVR.
19. Подготовка к написанию программы.
20. Язык программирования "BasCom AVR".
21. Программирование на языке "BasCom AVR".
22. Отладка программы и ошибки "BasCom AVR".
23. Программируемые логические контроллеры.
24. Инструментальная среда разработки программ для промышленных контроллеров "Logo SoftComfort".
25. Язык функциональных блочных диаграмм (ФБД).
26. Язык релейно-контактных схем.

Обучение проходит в ходе аудиторной (практические и лабораторные занятия, лекции) и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов, что позволяет приобретать будущим специалистам необходимые знания, навыки и умения.

7. Формы организации учебного процесса по междисциплинарному курсу

Изучение междисциплинарного курса "Технология программирования мехатронных систем" складывается из следующих элементов:

- лекции по междисциплинарному курсу в соответствии с рабочей программой и календарным планом;
- практические занятия;
- лабораторные занятия;
- курсовая работа (проект);
- самостоятельная работа обучающегося при изучении учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы;
- самостоятельная работа при подготовке к практическим и лабораторным занятиям;
- выполнение индивидуального или группового задания;
- подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к практическим и лабораторным занятиям и самостоятельное изучение отдельных рекомендуемых к изучению вопросов и выполнение курсового проекта (работы) осуществляется с использованием:

- лекционных материалов;
- рекомендуемой литературы;
- периодических изданий;
- сети "Интернет".

8. Виды контроля

- №7 семестр - контрольной работы,*
- №6 семестр – дифференцированный зачет,*
- №8 семестр – курсовое проектирование,*
- №8 семестр – экзамен*