

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе междисциплинарного курса

МДК 03.01.01 Разработка 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 "Разработка мехатронных систем" входит в основную образовательную программу по специальности 15.02.10 "Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)".

2. Общая трудоёмкость

Междисциплинарный курс "Разработка мехатронных систем" изучается в объеме 140 часов, которые включают (34 ч. лекций, 26 ч. лабораторных занятий, 34 ч. практических занятий, 29 ч. самостоятельных занятий, 2 ч. консультаций, 15 ч. промежуточной аттестации).

В том числе, в форме практической подготовки: 140 ч.

3. Место междисциплинарного курса в структуре образовательной программы

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

Изучение междисциплинарного курса "Разработка 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 "Разработка мехатронных систем" является предшествующим для подготовки выпускной квалификационной работы.

4. Требования к результатам освоения междисциплинарного курса:

Междисциплинарный курс "Разработка 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.*

ПК.3.1. - *составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.*

В результате изучения междисциплинарного курса студент должен:

Знать:

- 31 – структуру и устройство мехатронных систем;
- 32 - физические особенности сред использования мехатронных систем;
- 33 – методы проектирования мехатронных систем, а также их отдельных устройств и подсистем;
- 34 - современные средства и устройства информатизации;
- 35 - программное обеспечение для разработки и моделирования мехатронных систем.

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 – разрабатывать кинематическую схему и производить кинематический анализ мехатронной системы;
- У8 – разрабатывать рабочие органы мехатронных систем и адаптировать серийно выпускаемый инструмент для работы в составе мехатронных систем;
- У9 – разрабатывать электрические схемы устройств и подсистем мехатронных систем;
- У10 – разрабатывать алгоритмы программного обеспечения микропроцессорных систем управления;
- У11 - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности.

Практический опыт:

- П1 – декомпозиции механических узлов мехатронной системы;
- П2 – выбора и адаптации серийно выпускаемого захватного устройства;
- П3 – разработки нового захватного устройства;
- П4 – разработки кинематической схемы манипулятора и его узлов;
- П5 – разработки механических сопряжений;
- П6 – разработки механической части привода степени подвижности;
- П7 – выбора серийно выпускаемых датчиков;
- П8 – выбора серийно выпускаемых управляемых источников питания;
- П9 – выбора серийно выпускаемых устройств ввода/вывода информации;
- П10 – разработки алгоритмов управления приводами степеней подвижности;
- П11 – выбора серийно выпускаемой управляющей ЭВМ;
- П12 – разработки алгоритма работы системы управления;
- П13 – выбора серийно выпускаемого источника питания системы управления;
- П14 – выбора выпускаемых серийно станций пневмо- и гидропитания;
- П15 – разработки компоновки роботизированного технологического участка.

5. Содержание междисциплинарного курса

В основе междисциплинарного курса лежит 15 основополагающих разделов:

1. Термины и определения.
2. Системный подход к проектированию.
3. Основные методы и средства проектирования.
4. Средства автоматизации проектирования.
5. Предпроектная стадия разработки.
6. Общие проектные решения.
7. Проектирование рабочих органов мехатронных систем.
8. Проектирование кинематики мехатронных систем.
9. Проектирование механической модели мехатронной системы.
10. Разработка аппаратных средств мехатронной системы.
11. Выбор выпускаемых серийно управляемых источников питания и коммутационной аппаратуры.
12. Выбор выпускаемых серийно или проектирование новых интерфейсных устройств.
13. Разработка алгоритма управления мехатронной системой.
14. Выбор выпускаемой серийно или разработка новой системы управления.
15. Проектирование роботизированных технологических комплексов.

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 "Разработка мехатронных систем" складывается из следующих элементов:

- лекции по междисциплинарному курсу в соответствии с рабочей программой и календарным планом;
- практические занятия;
- лабораторные занятия;
- 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

экзамен – 5-й семестр,

комплексный экзамен - 6-й семестр.