

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе междисциплинарного курса
МДК 03.01.02 Моделирование 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: 2020 г.

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

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

2. Общая трудоёмкость

Междисциплинарный курс "Моделирование мехатронных систем" изучается в объеме 238 часов, которые включают (64 ч. лекций, 72 ч. практических занятий, 48 ч. лабораторных занятий, 28 ч. курсового проектирования, 4 ч. самостоятельных занятий, 6 ч. консультаций, 16 ч. промежуточной аттестации).

3. Место междисциплинарного курса в структуре образовательной программы

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

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

4. Требования к результатам освоения междисциплинарного курса:

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

ОК 2 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;

ПК 3.3. - оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

В результате изучения междисциплинарного курса студент должен:

Знать:

- 31 – устройство и принцип действия отдельных устройств и мехатронных систем в целом;
- 32 - физические особенности сред использования мехатронных систем;
- 33 – современные пакеты программ для трехмерного моделирования;
- 34 – современные пакеты программ для моделирования принципиальных электрических схем;
- 35 – современные пакеты программ для моделирования на структурном уровне отдельных устройств и мехатронных систем в целом;
- 36 - современные средства и устройства информатизации;
- 37 - 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 – создавать трехмерные модели механических узлов мехатронных систем;
- У8 – моделировать принципиальные электрические схемы устройств мехатронных систем;
- У9 – моделировать на структурном уровне устройства и мехатронные системы в целом;
- У10 - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности.

Практический опыт:

- П1 – свободной ориентации в интерфейсе и командах программы для трехмерного моделирования;
- П2 – декомпозиции детали;
- П3 – создания эскизов и трехмерных моделей элементов детали;
- П4 – создания трехмерных моделей деталей по заданным чертежам;
- П5 – создания трехмерных моделей сборок из трехмерных моделей деталей по заданным чертежам;
- П6 – создания трехмерных моделей деталей и сборки при наличии только сборочного чертежа;
- П7 – создания кинематической модели механизма по сборочному чертежу и моделирования его работы;
- П8 – работы с виртуальными измерительными приборами;
- П9 – подбора иностранных аналогов отечественных элементов по справочникам;
- П10 – моделирования работы аналоговых устройств;
- П11 – моделирования работы цифровых и аналого-цифровых устройств;
- П12 – создания структурных схем устройств и систем и определения их параметров;
- П13 – моделирования работы структурных схем устройств и систем;

-П14 – моделирования мехатронных систем в специальных программах.

5. Содержание междисциплинарного курса

В основе междисциплинарного курса лежит 15 основополагающих разделов:

1. Общие положения.
2. Необходимость моделирования мехатронных систем.
3. Моделирование мехатронных систем во времени.
4. Автоматизированное моделирование.
5. Пакеты программ для визуального моделирования.
6. Введение в систему проектирования "Siemens NX".
7. Принципы работы в "Siemens NX".
8. Основные операции в "Siemens NX".
9. Твердотельное моделирование в "Siemens NX".
10. Создание сборок в "Siemens NX".
11. Проектирование в контексте в "Siemens NX".
12. Моделирование работы механизма в "Siemens NX".
13. Моделирование электрических схем.
14. Моделирование мехатронных систем на структурном уровне.
15. Пакет программ моделирования "V-REP".

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 "Моделирование 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-й семестр - курсовой проект,

№6-й семестр - экзамен,

№7-й семестр – экзамен.