



Программа подготовки «Зимняя школа мехатроники 2021»



Автор: Горбунов Д.Ю.
Заведующий лабораторией АСУТП, преподаватель,
сертифицированный эксперт WorldSkills Russia



Цели программы:

- ускоренная подготовка (интенсив) по компетенции «Мехатроника»;
- профориентация учащихся школ ОГО;
- развитие профессионального сообщества по компетенции «Мехатроника»;
- результативное участие в чемпионатах WorldSkills;
- развитие отраслевого центра компетенции.



Целевая аудитория:

- Учащиеся 8-11 классов школ ОГО;

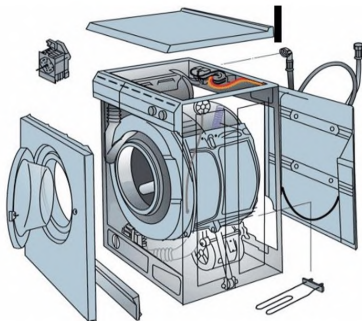
Возрастные группы (возрастной диапазон, лет):

- 13 – 16

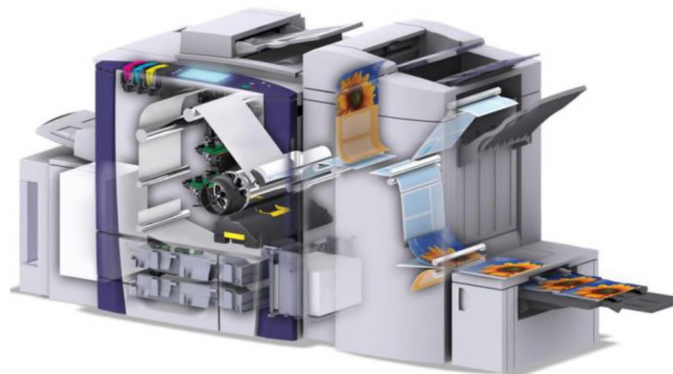
Объект освоения - Мехатроника



Устройства и системы, основанные на объединении узлов точной механики с электротехническими, электронными компонентами, выполняющие полезную работу под управлением вычислительной техники с целью минимизации участия человека в технологическом процессе.



Стиральная машина



Принтер или МФУ



3D - принтер

Объект освоения - Мехатроника



Автомобиль



Самолет



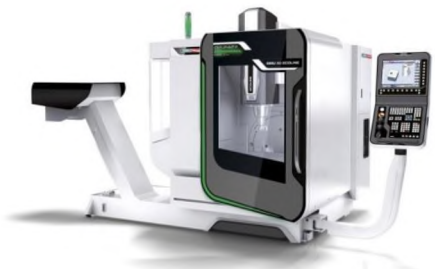
Беспилотный ЛА
(квадрокоптер)



Мобильный робот



Автомобильный
конвейер



Станок с ЧПУ



Пищевой конвейер



Металлургический
конвейер



Фармацевтический
конвейер

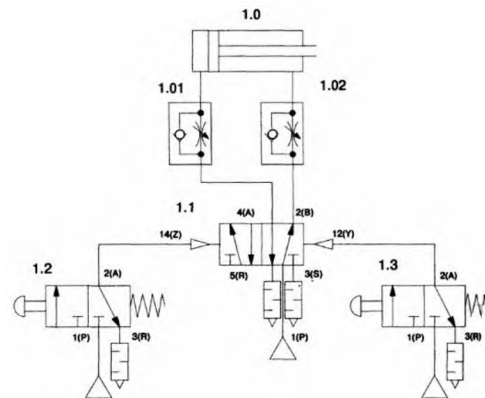
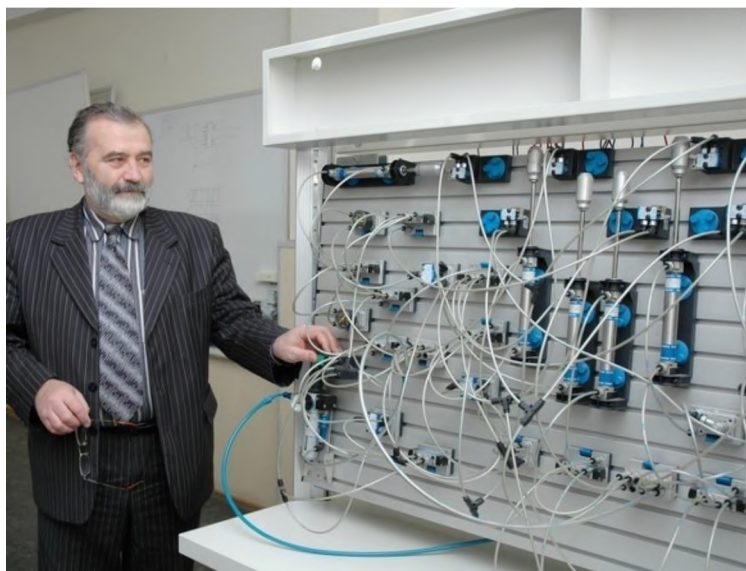
Содержание курса подготовки

- Основы пневмоавтоматики, электротехники и электроавтоматики;
- Моделирование электропневматических систем в САПР FluidSim;
- Обзор мехатронных систем (станций);
- Основы программирования промышленных контроллеров Siemens SIMATIC S7-300;
- Мехатроника в движении WorldSkills.

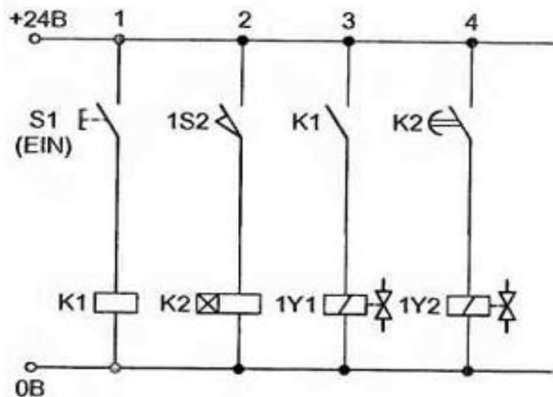
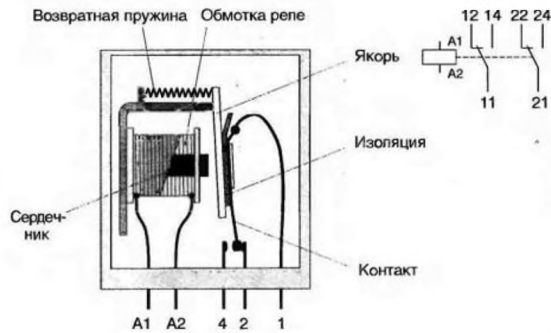
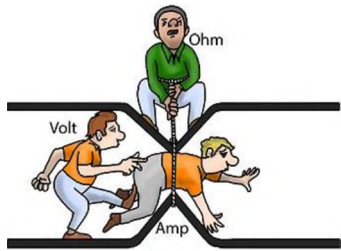
Основы пневмоавтоматики, электротехники и электроавтоматики



- Структура и состав пневматической, электропневматической системы;
- Система воздухоподготовки. Условные графические обозначения (УГО);
- Исполнительные устройства: пневмоцилиндры, пневмомоторы (УГО);
- Пневмоаппараты (распределители, клапаны, регуляторы). Логико-вычислительные устройства. (УГО).

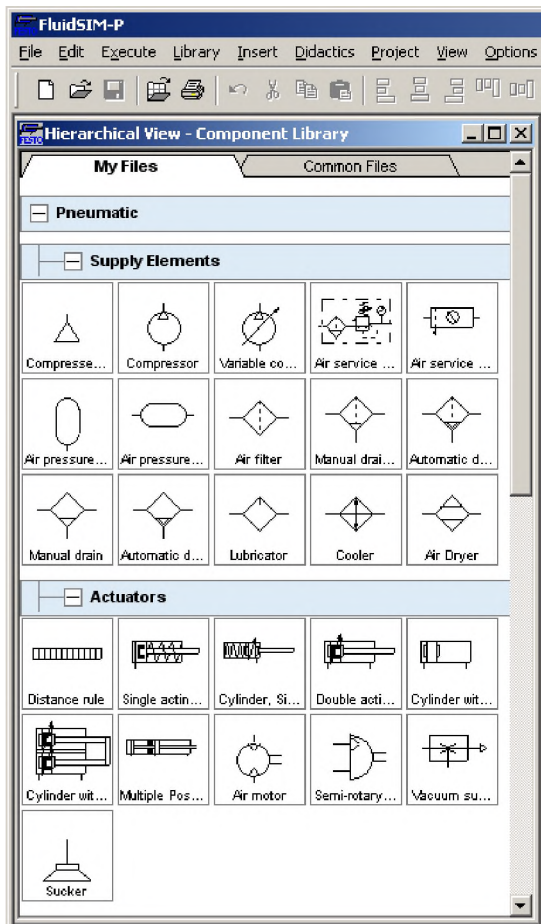


Основы пневмоавтоматики, электротехники и электроавтоматики

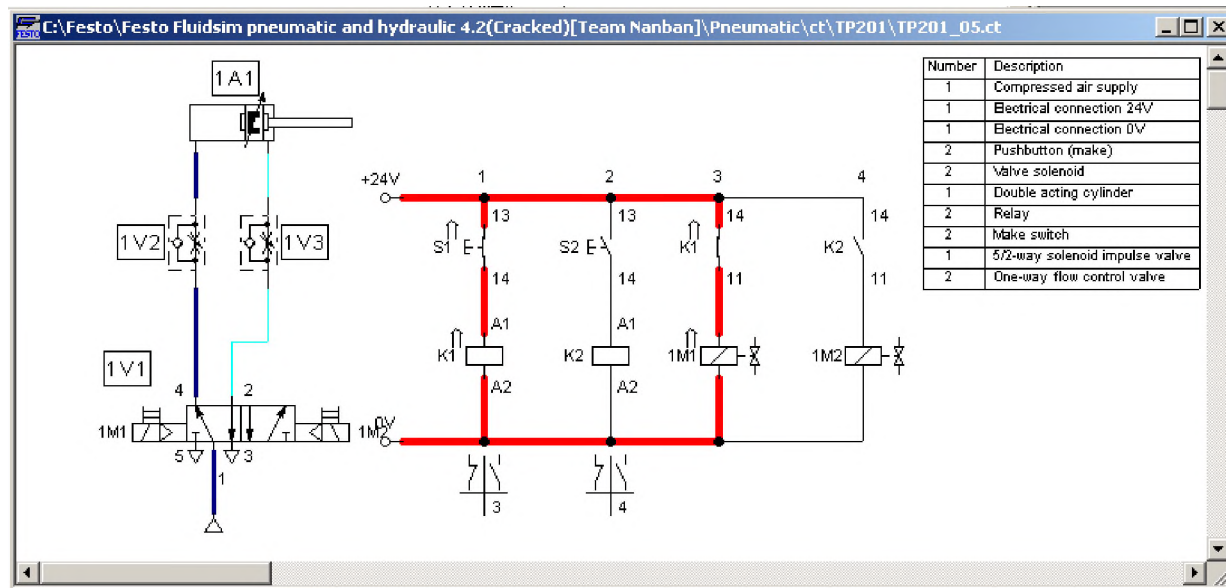


- Основы электротехники. Закон Ома. Принципы работы соленоида, емкости, диода. Измерения в электрических цепях;
- Система электропитания;
- Коммутационное оборудование (кнопки, переключатели, реле, контакторы);
- Распределители с электромагнитным управлением;
- Датчики в электропневматических системах.

Моделирование электропневматических систем в САПР FluidSim



- Разработка принципиальных схем электропневматических систем;
- Моделирование работы разработанных электропневматических систем.



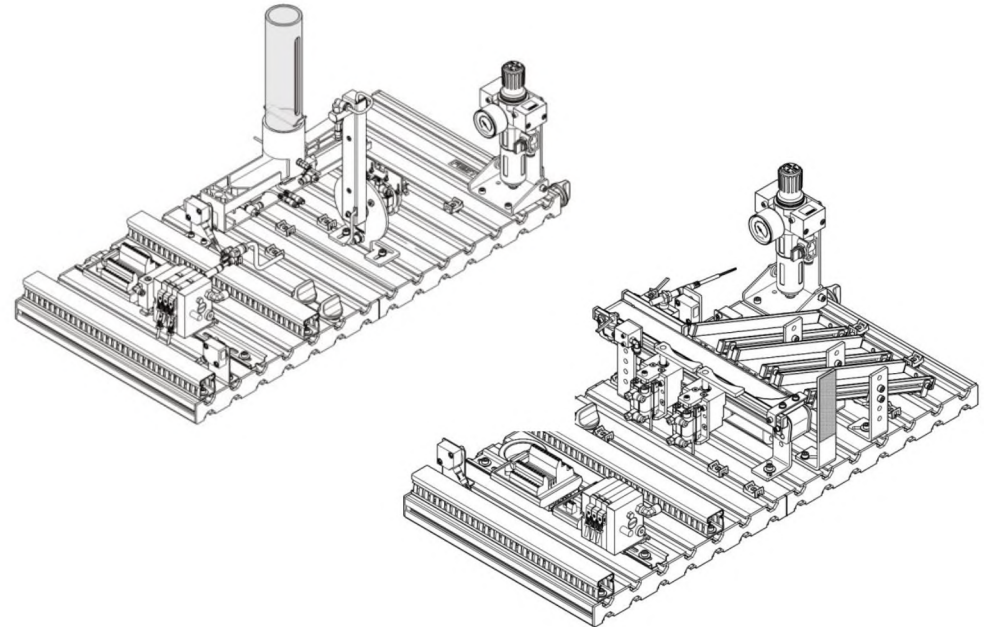
Обзор мехатронных систем (станций)

- Охрана труда и техники безопасности при выполнении монтажных и пуско-наладочных работ;
- Организация рабочего места. Система 5С.
- Знакомство с монтажным инструментом;
- Изучение требования к монтажу мехатронных систем (документ «Профессиональная практика»);
- Изучение конструкции, принципа действия мехатронных станций распределения, перемещения и сортировки заготовок;
- Составление таблицы входов/выходов станций с помощью симулятора сигналов SimuBox.



Основы программирования промышленных контроллеров Siemens SIMATIC S7-300

- Программируемые логические контроллеры Siemens SIMATIC S7-300. Конструкция, подключение, цикл работы, организация памяти;
- Основы программирования SIMATIC S7-300 в среде TIAPortal. Языки программирования LAD и FBD. Обзор TIAPortal. Создание простого проекта в среде TIAPortal, конфигурирование аппаратной части системы управления;
- Реализация программ управления мехатронными станциями в виде SFC (последовательной функциональной диаграммы) на языке GRAPH в среде TIAPortal.



Итоговый результат

- Учащиеся понимают, как работает мехатронная система в целом, и имеют практический навык моделирования работы, монтажа пневматических, электропневматических схем, программирования мехатронных систем.
- Учащиеся, демонстрирующие лучший результат подготовки, претендуют на участие в чемпионатах профессионального мастерства «Молодые профессионалы» WorldSkills среди юниоров.

Преимущества подготовки

- Освоение компетенции «Мехатроника» на базовом уровне (базовое владение профессией) в сжатые сроки;
- Обучение на современной высокотехнологичной технической базе по отработанным, показавшим свою эффективность, методикам;
- Профессиональное ориентирование учащихся на дальнейшее обучение, а в последствие трудоустройство и применение своих знаний и навыков в высокотехнологичном, перспективном направлении развития промышленности;
- Вхождение в профессиональное сообщество;
- Участие в чемпионатах профессионального мастерства «Молодые профессионалы» WorldSkills;
- Расширение кругозора.

Ждём
на интенсиве!