

ЛАБОРАТОРИЯ ГИДРО- ПНЕВМОПРИВОДЫ И РЕЛЕЙНАЯ АВТОМАТИКА

Лаборатория предназначена для подготовки студентов СПО по следующим профессиям и специальностям:

-Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики

-Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования

-Технология машиностроения

В процессе выполнения лабораторно-практических работ учащиеся приобретают знания и навыки по монтажу механики, пневматики, электрики; прокладке электропроводки, пневмо- и гидравлических шлангов; выбору, установки и настройки датчиков; конфигурировании и программировании ПЛК, поиску и локализации неисправностей; ремонту или замене компонентов.

Лаборатория оснащена оборудованием FESTO на 6 рабочих командных мест.



Оснащение лаборатории

Учебный комплекс FESTO представляет собой модульную структуру, состоящую из двух модулей, расположенных на передвижной рабочей станции FESTO -Learnline:

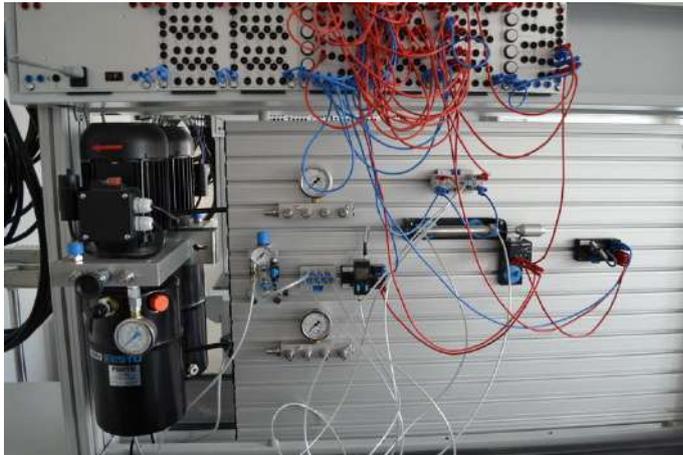
- Комплект пневматики,
электропневмоавтоматики



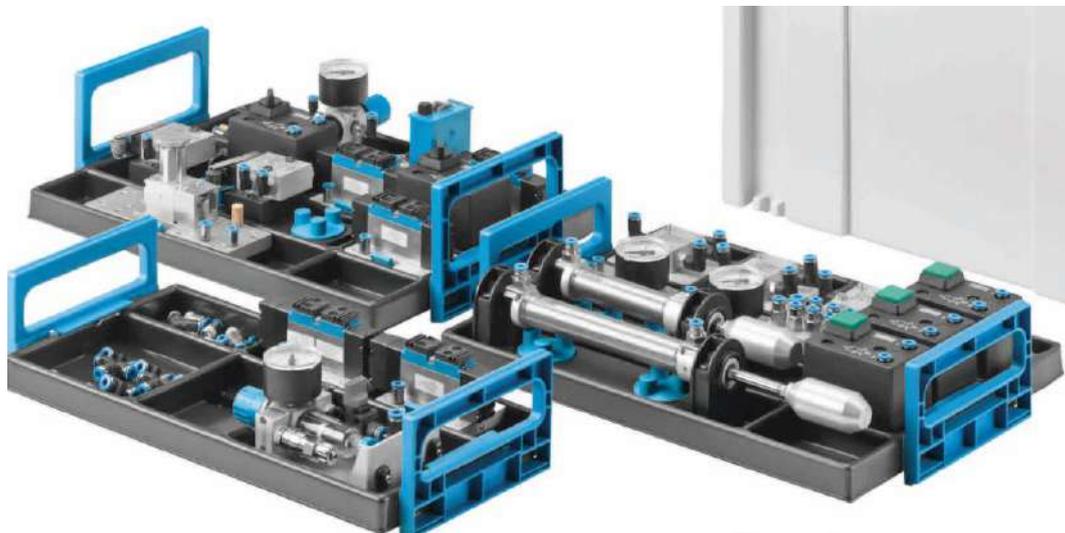
- Комплект гидравлики,
электрогидравлики



Комплект пневматики, электропневмоавтоматики



В состав комплекта входят Комплект элементов FESTO TP 101 «Обучение основам пневматики», Комплект элементов FESTO TP 201 «Базовое обучение в области электропневмоавтоматики», а также универсальное средство для моделирования и проектирования FluidSim®-P



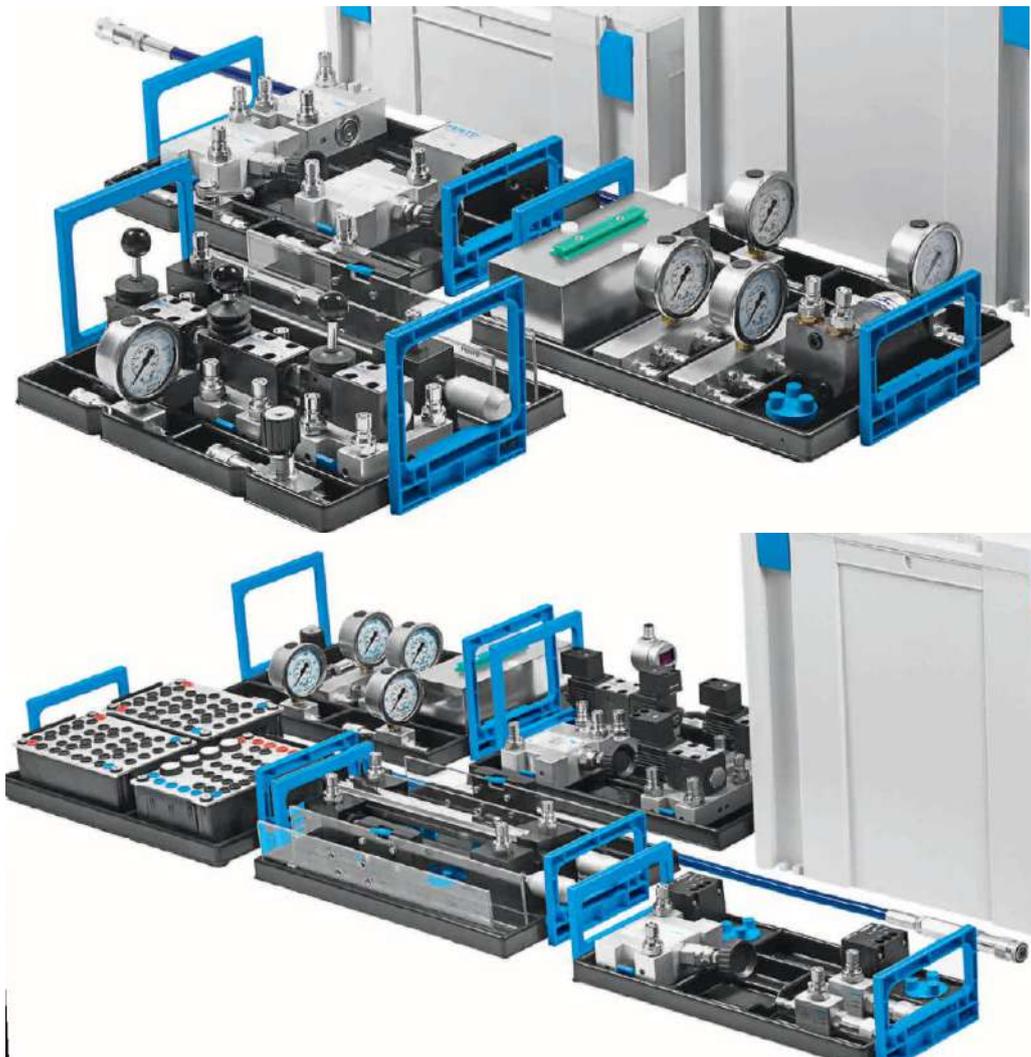
Учебные темы комплекта пневматики, электропневмоавтоматики:

- Конструкция, функционирование и применение цилиндров одностороннего и двустороннего действия
- Расчёт основных параметров
- Прямое и не прямое управление
- Применение и функционирование 3/2- и 5/2-распределителей с электроуправлением
- Методы приведения в действие распределителей
- Анализ схем
- Возможности измерения давления
- Системы управления по давлению
- Схемы с самоподхватом
- Различные виды дросселирования и применение их согласно заданным данным
- Изучение и сборка схемы с фиксацией состояния
- Логические операции: объяснение и реализация И/ИЛИ/НЕ
- Комбинирование логических операций
- Функционирование и применение концевых выключателей
- Клапаны выдержки времени
- Контроль конечных положений электронными датчиками положения
- Реализация колебательного движения
- Экономическое обоснование применения пневматических компонентов
- Поиск ошибок в простых электропневмоавтоматических схемах

Комплект гидравлики, электрогидравлики



В состав комплекта входят Комплект элементов FESTO TP 501 «Базовое обучение в области гидравлики», Комплект элементов FESTO TP 601 «Базовое обучение в области электрогидравлики», а также универсальное средство для моделирования и проектирования FluidSim®-H



Учебные темы комплекта гидравлики, электрогидравлики

Агрегаты и компоненты:

- конструкция, принцип действия и основные характеристики гидравлической насосной станции;
- конструкция и принцип действия предохранительных клапанов, цилиндров и распределителей;
- конструкция и принцип действия обратного клапана, дросселя с обратным клапаном и управляемого обратного клапана;
- конструкция, принцип функционирования и области применения 2/2-, 3/2-, 4/2- и 4/3-распределителей с электроуправлением, а также 4/2-распределителя (импульсного) с электроуправлением;
- конструкция и принцип действия регуляторов расхода;
- конструкция и принцип функционирования электрических датчиков, выключателей и концевых выключателей;
- конструкция и принцип функционирования реле;
- знание и учет допустимого тока контактов электрических задатчиков сигнала;
- подбор и применение гидравлических и электрических компонентов с учётом экономической эффективности;
- конструкция и принцип функционирования реле давления;
- знание различных видов опроса конечного положения цилиндра, подбор подходящего вида.

Измерения и расчёты:

- снятие и анализ характеристики гидравлического насоса;
- измерение объёмного расхода гидравлической системы управления;
- снятие характеристики предохранительного клапана;
- определение и расчёт значений времени, давления и усилия при выдвигании и обратном ходе цилиндра;
- снятие характеристики регулятора расхода;
- расчёт баланса мощности при использовании 4/3-распределителей с различными средними положениями;
- измерение и расчёт тока в электрогидравлической установке;
- расчёт электрических параметров.

Гидравлические схемы:

- безопасный ввод в эксплуатацию гидравлических систем управления;
- использование дросселя на входе и выходе, а также регулирования скорости привода;
- разница между дросселем и дросселем с обратным клапаном в гидравлических системах управления;
- конструкция и принцип функционирования дифференциальной схемы;
- влияние площадей поршня на давление, усилие, скорость и время перемещения;
- квалифицированное применение регулируемых обратных клапанов;
- схемы с различными уровнями давления;
- работа цилиндров с переменной нагрузкой.
- рассмотрение и реализация прямого и непрямого управления;
- составление и применение таблицы последовательности операций;

- рассмотрение и создание системы сохранения сигналов в силовом гидравлическом блоке;
- подбор распределителей с электроуправлением согласно требованиям техники управления;
- применение и построение логических основных функций;
- рассмотрение и создание электрической схемы с фиксацией состояния и преобладающим выключающим сигналом;
- проектирование и сборка схемы управления по давлению;
- знание простых режимов работы и их учёт в схеме;
- электрическое и механическое блокирование сигналов релейной системы управления;
- расширение существующих схем управления с соответствующим изменением документации;
- реализация пошагового управления с двумя цилиндрами;
- знание и составление описания процесса в GRAFCET и в виде функциональной диаграммы;
- анализ схем, проведение систематического поиска и устранения неисправностей с возобновлением эксплуатации.