АНО «Развитие человеческого капитала»
Обособленное подразделение «Техноград»

УТВЕРЖДЕНО
Приказом Генерального директора
АНО «Развитие человеческого капитала»
№ ОД-9/25 от «30» января 2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА - ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Наименование программы

«Пропорциональная техника»

Категория слушателей: инженеры, конструкторы в области проектирования гидравлических систем, оснащенных пропорциональной техникой; специалисты ремонтных и сервисных служб предприятий и организаций по ремонту мобильной и промышленной техники непрерывного управления; преподаватели и студенты старших курсов технических направлений подготовки

Объем: 40 часов.

Форма обучения: очная.

Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы

удостоверение о повышении квалификации.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Наименование компонентов программы	Обязательные аудиторные учебные занятия (ч.)		Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (ч.)	Всего учебной нагрузки (ч.)
	всего	в т.ч. практических и семинарских занятий		
Тема 1. Функциональное назначение пропорциональных гидроаппаратов.	**0,5**	-	-	**0,5**
Тема 2. Конструктивные особенности пропорциональных гидрокомпонентов (гидрораспределителей, клапанов давления, регуляторов расхода).	**28**	14	-	**28**
Тема 3. Структура гидропривода на основе пропорциональной гидроаппаратуры.	**0,5**	-	-	**0,5**
Тема 4. Управляющая электроника (аналоговая) пропорциональных гидрокомпонентов.	**8**	5	-	**8**
Тема 5. Указания по вводу гидроприводов в эксплуатацию и их техническому обслуживанию.	**1**	-	-	**1**
Промежуточная и итоговая аттестация	**2**	2	-	**2**
ИТОГО:	**40**	**21**	**-**	**40**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ, РАЗДЕЛАМ (МОДУЛЯМ)

Наименование тем, разделов (разделов)	Содержание тем, разделов (модулей)
Тема 1. Функциональное назначение пропорциональных гидроаппаратов.	1. Общие сведения о пропорциональной гидротехнике. Основные направления и перспективы развития гидроприводов с пропорциональным управлением. 2. Пропорциональные электромагниты. Назначение, конструктивные особенности, технические данные.
Тема 2. Конструктивные особенности пропорциональных гидрокомпонентов (гидрораспределителей, клапанов давления, регуляторов расхода).	Гидроаппараты с пропорциональным управлением: **1. Напорные клапаны с пропорциональным управлением**. Конструкции. Принцип действия. Условные графические обозначения на схемах. **2. Редукционные клапаны с пропорциональным управлением.** Конструкции. Принцип действия. Условные графические обозначения на схемах. **3. Дроссели с пропорциональным управлением.** Конструкции. Принцип действия. Условные графические обозначения на схемах., **4. Регуляторы расхода с пропорциональным управлением.** Конструкции. Принцип действия. Условные графические обозначения на схемах. **5. Распределители с пропорциональным управлением.** Конструкции. Принцип действия. Условные графические обозначения на схемах. **Практические занятия:** 1. Механизм натяжения полосы. Снятие характеристики напорного клапана. 2. Механизм зажима заготовки. Алгоритм ввода в эксплуатацию гидросхемы с пропорциональным напорным клапаном 3. Симулятор полета. Снятие характеристики 4/3-пропорционального распределителя. 4. Штамповочный станок. Настройка тормозного пути. 5. Строгальный станок. Настройка тормозных и разгонных характеристик. 6. Лифт. Влияние нагрузки на скорость движения штока цилиндра. Применение компенсаторов давления.
Тема 3. Структура гидропривода на основе пропорциональной гидроаппаратуры.	1. Типовые схемы применения.
Тема 4. Управляющая электроника (аналоговая) пропорциональных гидрокомпонентов.	1. Одноканальные электронные усилители: назначение, структурная схема, настройки. 2. Двухканальные электронные усилители: назначение, структурная схема, настройки. **Практические занятия:** 1. Пресс. Снятие характеристик с электронного блока.

	2. Продольно-фрезерный станок. Снятие характеристики с двухканального электронного блока.
Тема 5. Указания по вводу гидроприводов в эксплуатацию и их техническому обслуживанию.	1. Критерии определения параметров управления. 2. Рассмотрение подходов к выбору гидроаппаратов с пропорциональным управлением для технических нужд.
Итоговая аттестация	**Итоговое контрольное тестирование**