АНО «Развитие человеческого капитала»
Обособленное подразделение «Техноград»

УТВЕРЖДЕНО
Приказом Исполняющего обязанности
генерального директора
АНО «Развитие человеческого капитала»
№ ОД-58/24 от «06» мая 2024 г

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА - ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Наименование программы

«Основы гидропривода»

Категория слушателей: инженеры и конструкторы, занимающиеся проектированием гидравлических систем; специалисты ремонтных и сервисных служб предприятий и организаций занимающихся ремонтом машин, имеющих в своем составе гидравлические приводы

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. Физические основы гидропривода.	**4**	2		**4**
Тема 2. Структура гидросистемы, функциональное назначение ее компонентов. Насосы.	**4**	2		**4**
Тема 3. Структура гидросистемы, функциональное назначение ее компонентов. Распределительно-регулирующая система.	**20**	12		**20**
Промежуточная аттестация.	**1**	1		**1**
Тема 4. Структура гидросистемы, функциональное назначение ее компонентов. Исполнительные механизмы.	**4**			**4**
Тема 5. Вспомогательная гидравлическая аппаратура.	**2**	1		**2**
Тема 6. Анализ работы гидросистемы по гидросхеме.	**4**	4		**4**
Итоговая аттестация	**1**	1		**1**
ИТОГО:	**40**	**23**		**40**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ, РАЗДЕЛАМ (МОДУЛЯМ)

Наименование тем, разделов (разделов)	Содержание тем, разделов (модулей)
Тема 1. Физические основы гидропривода.	Свойства жидкостей. Понятия давления и расхода. Основные законы гидростатики и гидродинамики. Режимы течения жидкости. Потери давления **Практическая работа:** **1. Определение гидравлического сопротивления по длине трубопровода.** **2. Снятие характеристик дросселя**.
Тема 2. Структура гидросистемы, функциональное назначение ее компонентов. Насосы.	Классификация гидравлических насосов. Типы гидравлических насосов (шестерные, пластинчатые, аксиально-поршневые, радиально-поршневые), их конструкции и принципы действия. Технические характеристики насосов (номинальное давление, частота вращения вала, расход жидкости в зависимости от давления системы). **Практическая работа:** **3. Снятие технических характеристик насоса.**
Тема 3. Структура гидросистемы, функциональное назначение ее компонентов. Распределительно-регулирующая система.	Напорные клапаны прямого и непрямого действия. Конструкции, принципы действия и функции напорных клапанов. Типовые схемы применения. Типы редукционных клапанов, их конструкции и принцип действия. Типовые схемы применения. Назначение, конструкции, принцип действия обратных клапанов. Типовые схемы применения. Назначение и типы гидрозамков. Их конструкции и принцип действия. Типовые схемы применения. Назначение, конструкции и принцип действия дросселей. Принцип дроссельного регулирования скорости. Делители потока: назначение, конструкции, принцип действия. Объёмные делители потока. Распределители: назначение, классификация, конструкции и принцип действия. **Практическая работа:** **4. Реализация схемы уравновешивания груза.** **5. Реализация схемы с противоударными клапанами.** **6. Снятие характеристики напорного клапана прямого действия.** **7. Снятие характеристики напорного клапана непрямого действия.** **8. Снятие характеристики трёхлинейного редукционного клапана.** **9. Снятие характеристики двухлинейного регулятора потока.** **10. Реализация схемы с применением делителя потока.** **11. Реализация схемы последовательности срабатывания гидроцилиндров.** **12. Реализация схемы управления подъёмным столом.**

Тема 4. Структура гидросистемы, функциональное назначение ее компонентов. Исполнительные механизмы.	Гидроцилиндры: назначение, классификация, конструкции и принцип действия. Дифференциальные цилиндры. Демпфирование. Гидромоторы: Назначение. Классификация. Конструкции и принцип действия.
Тема 5. Вспомогательная гидравлическая аппаратура.	Манометры. Гидроаккумуляторы: классификация, конструкция и характеристики. **Практическая работа:** **13. Снятие технических характеристик гидроаккумулятора.**
Тема 6. Анализ работы гидросистемы по гидросхеме.	Рассмотрение работы гидросхемы. Разработка алгоритмов настройки клапанной системы гидравлической схемы. Ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание гидросистем. Диагностика гидросистем, поиск и анализ неисправностей, средства диагностики.