АНО «Развитие человеческого капитала»
Обособленное подразделение «Техноград»

УТВЕРЖДЕНО
Приказом Генерального директора
АНО «Развитие человеческого капитала»
№ ОД-120/24 от «14» ноября 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА - ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Наименование программы

«Мобильная гидравлика»

Категория слушателей: инженеры, конструкторы в области проектирования мобильных гидравлических систем; специалисты ремонтных и сервисных служб предприятий и организаций по ремонту мобильных машин с гидравлическими приводами; 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. Различия между гидроприводами промышленного оборудования и мобильных машин.	**0,5**	-	-	**0,5**
Тема 2. Структура гидропривода.	**0,5**	-	-	**0,5**
Тема 3. Насосы: классификация, конструкции и принципы действия.	**7**	-	-	**7**
Тема 4. Распределительно-регулирующая аппаратура.	**10**	6	-	**10**
Тема 5. Конструктивные особенности секционных распределителей для мобильных машин.	**5**	4	-	**5**
Тема 6. LS - системы с открытым и закрытым центром, предварительной и пост компенсацией давления (LUDV системы).	**8**	6	-	**8**
Тема 7. Закрытые гидростатические системы (гидростатические трансмиссии).	**3**	-	-	**3**
Тема 8. Рулевое управление (Orbitrol).	**4**	3	-	**4**
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. Различия между гидроприводами промышленного оборудования и мобильных машин.	Различия между гидроприводами промышленного оборудования и мобильных машин.
Тема 2. Структура гидропривода.	Структурные компоненты гидропривода, их назначение. Классификация насосов. Типы насосов, их конструкции и принципы действия.
Тема 3. Насосы: классификация, конструкции и принципы действия.	Насосы, применяемые в гидроприводах мобильных машин. Конструкция, принцип действия и настройки регуляторов: давления, расхода и мощности.
Тема 4. Распределительно-регулирующая аппаратура.	Клапаны давления: напорные, редукционные (в том числе гидроджойстики, тормозные системы), дифференциальные. Путевые клапаны: обратные, гидрозамки и распределители. Клапаны расхода: дроссели, регуляторы расхода, делители потока. **Практические занятия:** **1. Зависимость расхода через дроссель от давления нагрузки.**
Тема 5. Конструктивные особенности секционных распределителей для мобильных машин.	Конструкция и принцип действия распределителей с открытым центром. Влияние компоновки секций распределителя на его работу. **Практические занятия:** **1. Зависимость расхода через одну кромку распределителя с открытым центром от нагрузки.** **2. Зависимость расхода через распределитель с открытым центром от нагрузки.** **3. Исследование расхода перераспределения потока жидкости между каналами рециркуляции и рабочим каналом.** **4. Исследование компоновки секционных распределителей.**
Тема 6. LS - системы с открытым и закрытым центром, предварительной и пост компенсацией давления (LUDV системы).	Распределители, применяемые в LS-системах (системах, чувствительных к нагрузке). Назначение, конструкция и принцип действия LS-систем с открытым центром. Область применения. Конструкция и принцип действия LS-систем с закрытым центром. Особенности работы в критических режимах (при недостатке расхода). Конструкция и принцип действия LUDV-систем (систем пропорционального деления потока независимо от нагрузки). Особенности работы в критических режимах (при недостатке расхода).

	Практические занятия: **1. Исследование расхода через дроссель с компенсацией давления.** **2. Исследование LS-системы с открытым центром.** **3. Исследование расхода через дроссель с предварительной компенсацией давления.** **4. Исследование LS-системы с закрытым центром.** **5. Исследование LS-системы с закрытым центром при нехватке производительности насоса.** **6. Исследование LUDV-системы с закрытым центром при нехватке производительности насоса.**
Тема 7. Закрытые гидростатические системы (гидростатические трансмиссии).	Конструкция и принцип действия гидростатической трансмиссии. Назначение элементов в гидростатической трансмиссии. Конструкция и принцип действия гидростатической трансмиссии с распределенными потоками мощности.
Тема 8. Рулевое управление (Orbitrol).	Назначение, конструкция, принцип действия системы рулевого управления. Разновидности рулевых приводов. конструкция, принцип действия рулевого механизма Orbitrol. **Практические занятия:** **1. Расчет поворота руля.** **2. Работа противоударного клапана в системе рулевого управления.** **3. Выбор механизма рулевого управления для рулевого привода с шарнирно-сочлененной рамой.**
Итоговая аттестация	**Итоговое контрольное тестирование**