

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Власов Виктор Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.09.2025 16:44:59
Уникальный программный ключ:
8795a197730b330f78fcc134ddd9dccfc3d63d648cb485d46f6dd1d51ac84980



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

Институт непрерывного образования

СОГЛАСОВАНО

Директор ООО фирма
«Техносинтез»

_____ С.А. Ларионов

«____» _____ 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
ТГАСУ

_____ О.Г. Волокитин

«____» _____ 2024 г.

ПРОГРАММА

Повышение квалификации

**«Основы функционирования гидропривода.
Диагностика гидравлических систем»**

Томск 2024 г.

ПРОГРАММА
повышение квалификации
«Основы функционирования гидропривода. Диагностика гидравлических систем»

1. Общая характеристика программы.

1.1. Цель и задачи реализации программы.

Целью реализации программы повышения квалификации является получение и совершенствование навыков диагностирования технического состояния гидроприводов машин.

Для достижения указанной цели предлагается решение следующих задач:

- научиться читать принципиальные гидравлические схемы и анализировать работу гидросистем строительно-дорожных и лесных машин ;
- изучить современные методы и технические средства диагностирования гидроприводов машин;
- изучить конструкции, принципы действия и рабочие характеристики элементов гидропривода, используемого в строительно-дорожных машинах, машинах лесного комплекса и в их технологическом оборудовании;
- овладеть основными навыками поиска неисправностей в гидросистемах строительно-дорожных и лесных машин;
- овладеть навыками составления отчетной документации по техническому состоянию гидроприводов машин.

1.2. Категория слушателей.

К освоению программы повышения квалификации допускаются лица, имеющие высшее или среднее профессиональное образование.

Желательно иметь стаж работы (не менее 1 года).

1.3. Трудоемкость обучения и режим занятий слушателей.

Нормативный срок освоения программы – 36 часа, включая все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы слушателей.

Учебная нагрузка устанавливается не более 36 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной учебной работы слушателя.

1.4. Форма обучения и форма организации образовательной деятельности.

Форма обучения: очная.

Продолжительность учебной недели составляет 5 дней.

2. Формализованные (планируемые) результаты освоения программы.

Изучение данной программы направлено на формирование у слушателей следующих компетенций:

общекультурной компетенции:

- умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;

профессиональных компетенций:

- способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния гидроприводов машин, полученные с применением диагностической аппаратуры;
- способность использования в практической деятельности диагностического оборудования;

В результате изучения программы слушатели должны:

знать:

- правила локализации дефектных областей и нахождения неисправностей в гидросистемах машин;
- правила эксплуатации диагностического оборудования и технологий диагностирования статопараметрическим методом.

уметь:

- анализировать характеристики функционирования основных элементов гидропривода;
- использовать статопараметрический метод контроля технического состояния гидросистем машин;
- представлять полученные результаты диагностирования в отчетных документах.

владеть:

- навыками использования в практической деятельности диагностического оборудования и технологией диагностирования статопараметрическим методом;
- техникой чтения гидравлических схем.

3. Содержание программы.

3.1. Календарный учебный график.

Образовательный процесс по программе может осуществляться в течение всего учебного года.

Занятия проводятся по мере комплектования групп.

Таблица 1. Календарный учебный график

График обучения Форма обучения	Ауд. часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы (дней, недель, месяцев)
очная	6	6	6 дней

3.2. Учебный план.

Таблица 2. Форма учебного плана программы, реализуемой в полном объеме с использованием аудиторных занятий (дистанционных образовательных технологий)

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	ОТ*, час.	Аудиторные/ дистанционные занятия, час.		ВЗ*, час.	СРС*, час.	Форма контроля
			Лк*	ПЗ, СЗ, ЛЗ*			
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Общие сведения об объемных гидроприводах машин. Условные обозначения гидроэлементов. Структура гидропривода. Принципы построения гидравлических схем. Практические занятия по чтению гидравлических схем согласованных с Заказчиком	6	3	3			собеседование
2.	Конструкция, принципы действия и рабочие характеристики насосов, гидродвигателей. Параметры рабочих процессов гидромашин. Практические занятия по испытанию, построению и анализу характеристик роторных насосов.	6	3	3			собеседование
3.	Конструкции, принцип действия клапанов давления, регуляторов потока, распределителей. Практические занятия по испытанию, построению и анализу характеристик клапанов давления, регуляторов потока, распределителей.	6	3	3			собеседование
4.	Способы регулирования гидроприводов машин. Регуляторы мощности насосов. Характеристики регуляторов мощности. Практические занятия по анализу способов регулирования гидроприводов.	6	3	3			собеседование
5.	Методы и средства технической диагностики гидроприводов. Практические занятия по диагностике насосных агрегатов типа НШ...и 310..на стационарном стенде.	6	3	3			собеседование

6.	Поиск места и устранение неисправностей в гидроприводах мобильных машин. Практические занятия по диагностике гидропривода автокрана и экскаватора .	6	3	3			зачет
ИТОГО:		36					

* *ОТ – общая трудоемкость, Лк – лекции, ПЗ – практические занятия, СЗ – семинарские занятия, ЛЗ – лабораторные занятия, ВЗ – выездные занятия, СРС – самостоятельная работа слушателя*

3.3. Требования к промежуточной и итоговой аттестации.

Промежуточная аттестация проводится по каждой теме в виде собеседования на тему пройденного материала. Оценка уровня освоения темы осуществляется по двухбалльной системе («зачтено», «не зачтено»).

Итоговая аттестация производится в два этапа:

- собеседование по отчетным документам результата диагностирования строительно-дорожных машин, гидропрессов и технологического оборудования;
- зачет в письменной форме (анализ причины неисправности гидропривода модельного погрузчика по построенной принципиальной гидравлической схеме).

Лицам, успешно освоившим программу повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдается **удостоверение о повышении квалификации установленного образца.**

4. Условия реализации программы.

4.1. Материально-технические условия реализации.

Занятия проводятся в аудиториях и лабораториях кафедры «Строительные и дорожные машины» (2 уч. корпус, ауд. №№ 011, 013), оснащенные стационарными имитационными стендами гидроприводов машин, оборудованных компьютерной и проекционной техникой.

Учебный процесс обеспечивается необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (комплект электронных плакатов «Гидравлика и гидропривод» и др.).

Используемое диагностическое оборудование и натурные образцы техники:

- стационарные стенды с частотным управлением электродвигателей для испытаний гидроагрегатов;
- модельные стенды автокрана, экскаватора и погрузчика;
- электро-механический гидротестер ГТ-600;
- электронно-механические гидротестеры ГТ-400/200, ГТ-400/500;
- механический гидротестер дроссель-расходомер ДР-160;
- баротестеры БР-7, БР-9;
- кран автомобильный КС-3577. Экскаватор ЭО3323А.

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы.

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

Основная литература:

1. Малкин, В.С. Техническая диагностика [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Электрон. Дан. – СПб.: Лань, 2015. – 272 с.
2. Носов, В.В. Диагностика машин и оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Электрон. Дан. – СПб. : Лань, 2012. – 376 с.

Дополнительная литература:

1. Техническая диагностика строительных, дорожных и коммунальных машин. Ч. 1: Теоретические основы технической диагностики СДКМ./В.И. Иванов и др. – Омск: СибАДИ, 2006. – 130 с.
2. Федотов, А.И. Технология и организация диагностики при сервисном сопровождении [Текст] : учебник / А.И. Федотов. – М. : Академия, 2015. – 351 с.

5. Кадровое обеспечение программы.

Образовательный процесс по дисциплинам (модулям) обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю дисциплины (модулю), и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью.

К образовательному процессу по дисциплинам (модулям) также привлечены преподаватели из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

Преподавательский состав, работающий по данной программе представлен в приложении В.

6. Разработчик программы.

С.А. Ларионов, к.т.н., доцент кафедры
«СДМ» ТГАСУ

(подпись)

Директор ИНО-ТГАСУ

Н.Р. Шадейко

Кадровое обеспечение программы

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей), разделов (тем, элементов и т.д.)	Фамилия, имя, отчество, год рождения	Ученая степень, ученое звание	Стаж	Основное место работы, должность	Место работы и должность по совместительству (если есть)
1.	Лекционные, лабораторные и практические занятия.	Ларионов Сергей Аркадьевич, 1957	Доцент, к.т.н.	36 лет	ТГАСУ, доцент	-
2.	Практические занятия на строительных и дорожных машинах.	Орлов Денис Юрьевич, 1979	Доцент, к.т.н.	21 года	ТГАСУ, доцент	