

Программа
Тема: «Насосное оборудование,
насосы динамического действия - центробежные»

Место проведения: г. Волгоград, ул. Электроресовская 45, ОАО «Волгограднефтемаш».

Даты проведения: 14 - 16 апреля 2026 г.

Количество дней: 3 дня.

№ п/п	Темы	Раскрываемые вопросы	К-во часов
1	Введение	Краткий исторический обзор развития насосного оборудования. Первые консольные насосы. Модернизация консольных насосов. Двухопорные насосы, двухопорные многосекционные.	1
2	Типы выпускаемых центробежных насосов	Классификация насосов в соответствии с ГОСТ 32601 и область применения, принцип действия/основы рабочего процесса. Виды насосов, конструктивные особенности и характеристики центробежных насосов, требования к перекачиваемой среде - плотность, вязкость, температура. Виды материальных исполнений. Порядок и критерии для подбора насосов. Основные параметры при работе насосов.	1,5
3	Производство насосных агрегатов	Разработка РКД, технология изготовления, изготовление литейных деталей, термообработка (литых заготовок, свариваемых деталей, валов, втулок), механическая обработка деталей, гидравлические испытания, балансировка рабочего колеса, ротора, муфты, покупные изделия, сборка насосного агрегата, трубопроводной обвязки системы охлаждения и системы обеспечения работоспособности торцового уплотнения, трубопроводная обвязка и требований к ней, допустимые величины биений при изготовлении валов, допустимые величины биения деталей роторов, центровка валов насоса и электродвигателя насосного агрегата, проведение параметрических испытаний на специализированном стенде – проверка напора, подачи, кав. запаса, температуры подшипников, вибрации, потребляемого тока, мощности, контроль качества подшипников, типы и подбор подшипников, уплотнительные кольца и их разновидности, материальные исполнения, явление кавитации и ее последствия, виды и использование муфт.	3
4	Сертификаты и нормативная документация	Требования ГОСТ, ТУ, API 610, ISO, NACE MR 0103, ИНТИ. Обязательные требования к оформляемой документации. Паспорт насосного агрегата, руководство по эксплуатации насосных агрегатов, инструкция по монтажу насосных агрегатов. Сертификаты соответствия ТР ТС и др.	0,5
5	Вибродиагностика	Вибродиагностика. Системы мониторинга вибрации. Мониторинг состояния машины в режиме реального времени. управление различными условиями, в зависимости от рабочих процессов.	1

6	Эксплуатация насосных агрегатов	Подготовка к эксплуатации. Эксплуатация. Памятка по эксплуатации. Виды дефектов/отказов Основные параметры, контролируемые при эксплуатации и их предельные значения. Анализ и контроль качества масел, виды, срок замены.	1,5
7	Покупные комплектующие изделия	Виды торцовых уплотнений и планов обвязки для насосного оборудования. Технические параметры и конструкция уплотнений, принципы отвода тепла, защита от твердых включений. Вспомогательные системы торцового уплотнения. Электродвигатели для насосных агрегатов. Исполнения, модификации, опции. Энергоэффективные электродвигатели, преимущества их применения.	2
8	Сервисные услуги	Ремонт и обслуживание насосных агрегатов. Виды ремонтов, состав операций. Быстроизнашивающиеся детали и элементы. Критерии отбраковки деталей, виды дефектов, методы отбраковки. Объем и виды регламентных работ. Балансировка деталей Технические требования по сборке насосов.	1
9	Импортозамещение	История импортозамещения в машиностроении: Импортозамещение в нефтехимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование»)	1
10	Обратный инжиниринг	Реализация программ импортозамещения в области проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование»)	1
11	Практические занятия	Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производстве насосных агрегатов. Проверка биения сальниковой камеры. Проверка дисбаланса ротора, муфты. Проверка правильности установки датчиков вибрации и температуры на стенде параметрических испытаний. Контрольная проверка посадочных размеров шеек вала. Визуальный осмотр корпусных литых деталей. Сварка деталей насосных агрегатов. Механическая обработка деталей насосов. Принцип сборки кронштейнов подшипников. Контрольная обвязка насосов трубопроводами. Блочная обвязка насосов. Приёмо-сдаточные испытания.	5,5
	ИТОГО		19