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

Место проведения: г. Волгоград, ул. Электролесовская 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

Подготовка к эксплуатации. Эксплуатации. Памятка по эксплуатации. Виды дефектов/отказов Основные параметры, контрольнуемые при эксплуатации и их предельные значения. Анализ и контроль качества масса, виды, срок замены. Виды торцовых уплотнений и планов обвязки для насосного оборудования. Технические параметры и конструкция уплотнений, принципы отвола тепла, защита от твердых включений. Вспомотательные системы торцового уплотнения. Электродвитатели, преимущества их применения, модификации, опции. Энергоэффективные электродвитатели, преимущества их применения. 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. Валансировка деталей Технические требования по сборке насосов. История импортозамещения в машиностроении: Импортозамещение в нефтехимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») 10 Обратный инжиниринг Практические занятия Проверка правильности установки датчиков вибрации и температуры на стенде параметрических испытаний. Контрольная проверка посадочных размеров шеек вала. Визуальный осмотр корпусных дитикх деталей. Сварка деталей насосных агрегатов. Проверка правильности установки датчиков вибрации и температуры на стенде параметрических испытаний. Контрольная проверка посадочных размеров шеек вала. Визуальный осмотр корпусных дитикх деталей. Сварка деталей насосоных агрегатов. Принцип сборки кронштейнов подшипников.	Зжеплуатации виды дефектов/отказов Основные параметры, контролируемые при эксплуатации и ки предедъные значения. Анализ и контроль качества масел, виды, срок замены. Виды торцовых уплотнений и планов обвязки для насосного оборудования. Технические параметры и конструкция уплотнений, принципы отвода тепла, защита от твердых включений. Вепомогательные системы торцового уплотнения. Электродвигатели для насосных агрегатов. Исполнения, модификации, опции. Энергоэффективные электродвигатели, преимущества их применения. Ремонт и обслуживание насосных агрегатов. Виды ремонтов, состав операций. Быстроизнашивающиеся детали и элементы. Критерии отбраковки. Объем и виды регламентных работ. Былансировка деталей. Технические требования по сборке насосов. История импортозамещения в машиностроении: Импортозамещение в нефтехнимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехнимоборудование») 1 (АО «ВНИКТИнефтехнимоборудование») 1 (АО «ВНИКТИнефтехнимоборудование») 1 (АО «ВНИКТИнефтехнимоборудование») 1 (Доверка бнения сальниковой камеры. Проверка проавводстве насосных агрегатов. Проверка производстве насосных агрегатов. Проверка проверка бнения сальниковой камеры. Проверка проверка посадочных размеров шеек вала. Визуальный осмотр корпусных литых деталей. 5.5 Сварка деталей насосных агрегатов. Механическая обработка деталей насосоньх агрегатов. Сварка деталей насосных агрегатов. 5.5				T
Основные параметры, контролируемые при эксплуатации и их предельные значения. Анализ и контроль качества масса, виды, срок замены. Виды торцовых уплотнений и планов обвязки для насосного оборудования. Технические паражетры и конструкция уплотнений, принципы отвода тепла, защита от твердых включений. Вспомогательные системы торцового уплотнения изделия от твердых включений. Вспомогательные системы торцового уплотнения. Электродвитатели, преимущества их применения. 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. Валансировка деталей технические требования по сборке насосов. История импортозамещения в машиностроении: Импортозамещение в нефтехимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») 10 Обратный инжиниринг Обратный инжиниринг Обратный инжиниринг Обратный инжиниринг Обратный инжиниринг Обратный инжиниринг Проверка дисбаланса ротора, муфты. Проверка правильности установки датчиков вибрации и температуры на стенде параметрических испытаний. Контрольная проверка посадочных размеров шеек вала. Визуальный осмотр корпусных литьх деталей. Сварка деталей насосов. Принцип сборки кронштейнов подшинников.	Основные параметры, контролируемые при эксплуатации и их предельные значения. 1,5	6	Эксплуатация насосных		
объеми виды регментых работ. Виды ремонтов, состав операций. Востродвитатели, преимущества их применения. Ремонт и обслуживание насосных агрегатов. Исполнения, модификации, опции. Энергоэффективные электродвитатели, преимущества их применения. Ремонт и обслуживание насосных агрегатов. Виды ремонтов, состав операций. Бысгроизпашивающися детали и элементы. Критерии отбраковки деталей, виды дефектов, методы отбраковки. Объем в виды регламентных работ. Балансировка детали и элементы. Критерии отбраковки деталей и оборке насосов. История импортозамещения в машиностроении: Импортозамещение в нефтехимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Реализация программ импортозамещения в области проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Обратный инжиниринг Обратных инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Ознакомление и обзор производстве насосных агрегатов. Проверка биения сальниковой камеры. Проверка превизводстве насосных агрегатов. Проверка правильности установки датчиков вибращии и температуры на стенде параметрических испытаний. Контрольная проверка посадочных размеров шеек вала. Визуальный осмотр корпусных литьх деталей. Сварка деталей насосоных агрегатов. Проверка правильности установки датчиков вибращии и температуры на стенде параметрических испытаний. Контрольная проверка посадочных размеров шеек вала. Визуальный осмотр корпусных литьх деталей. Сварка деталей насосов. Прищип сборки кронитейнов подшипников.	обновные параметры, контрольруемые при эксплуатации и их предельные значения. Анализ и контроль качества масел, виды, срок замены. Виды торцовых уплотнений и планов обвязки для насосного оборудования. Технические параметры и конструкция уплотнений, принципь отвода тепла, защита от твердых включений. Вспомогательные системы торцового уплотнения. Электродвитатели для насосных агрегатов. Исполнения, модификации, опции. Энергоэффективные электродвитатели, преимущества их применения. 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. История импортозамещения в машиностроении: Импортозамещения в нефтехимической сфере. (АО «ВНИКТИНефтехимоборудование») Реализация программ импортозамещения в области проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИНефтехимоборудование») Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производственных цехов участвующих в производстве насосных агрегатов. Проверка дисбаланса ротора, муфты. Проверка проврука биения сальниковой камеры. Проверка проврука посадочных размеров шеек вала. Визуальный осмотр корптусных литых деталей. Контрольная проверка посадочных датчиков вибрации и температуры на стенде параметрических испытаний. Контрольная проверка посадочных размеров шеек вала. Визуальный осмотр корптусных литых деталей. Сварка деталей насосов. Принцип сборки кронштейнов подпипников. Контрольная обвязка насосов трубопроводами. Блочная обвязка насосов.			<u> </u>	1.5
1 их предъявает значения. Анализ и контроль качества масса, виды, срок замены.	1		•		1,5
Покупные комплектующие изделия Виды торцовых уплотнений и планов обвязки для насосного оборудования. Технические параметры и конструкция уплотнений, принципы отвода телла, защита от твердых включений. Вспомогательные системы торцового уплотнения, модификации, опции. Энергоэффективные электродвигатели, преимущества их применения. 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 деталей Технические требования по сборке насосов. История импортозамещение в нефтехимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») 1	Покупные комплектующие изделия Виды торцовых уплотнений и планов обвязки для насосного оборудования. Технические параметры и конструкция уплотнений, принципы отвода телла, защита от твердых включений. Вспомогательные системы торцового уплотнения, модификации, опции. Энергоэффективные электродвигатели, преимущества их применения, модификации, опции. Энергоэффективные электродвигатели, преимущества их применения. 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 и планировка деталей и пранировательного и деталей и пранировамещения в машинностроении: Импортозамещения в машинностроении: Импортозамещения в машинностроении: Импортозамещения в мейтехнимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Обратный инжиниринг		1		
Покупные комплектующие изделия Покупные комплектующие изделий, принципы отвода тепла, защита от твердых включений. Вспомотателем. Исполнения, модификации, опции. Энергоэффективные электродвигатели, преимущества их применения. Ремонт и обслуживание насосных агрегатов. Виды ремонтов, состав операций. Быстроизнащивающиеся детали и элементы. Критерии отбраковки деталей, виды дефектов, методы отбраковки. Объем и виды регламентных работ. Балансировка деталей Технические требования по сборке насосов. История импортозамещения в машиностроении: Импортозамещения в машиностроении: Импортозамещения в машиностроении: Импортозамещения в машиностроении: Импортозамещения в обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Пороветирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производственных цехов участвующих в производственных цехов участвующих в производственных цехов производственных путьы. Проверка биения сальниковой камеры. 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.	Покупные комплектующие изделия 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. Унергоэффективные электродвигатели, преимущества их применения. Ремонт и обслуживание насосных агрегатов. Виды ремонтов, состав операций. Быстроизнашивающиеся детали и элементы. Критерии отбраковки. Объем и виды регламентных работ. Балансировка деталей Технические требования по сборке насосов. История импортозамещения в машиностроении: Импортозамещение в нефтехимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Реализация программ импортозамещения в области проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производстве насосных агрегатов. Проверка превильности установки датчиков вибрации и температуры на стенде параметрических испътаций. Контрольная проверка посадочных размеров шеек вала. Визуальный осмотр корпусных литых деталей. Сварка деталей насосных агрегатов. Принцип сборки кронштейнов подшипников. Контрольная обвязка насосов трубопроводами. Блочная обвязка насосов трубопроводами. Блочная обвязка насосов трубопроводами. Блочная обвязка насосов трубопроводами. Блочная обвязка насосов трубопроводами.				
Покупные комплектующие изделия 1	Покупные комплектующие изделия 1				
Покупные комплектующие изделия От твердых включений. Вспомогательные системы торцового уплотнения. Злектродвигатели для насосных агрегатов. Исполнения, модификации, опции. Энергоэффективные электродвигатели, преимущества их применения. 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. История импортозамещение в нефтехимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») 1	1				
торцового уплотнения. Электродвигатели для насосных агрегатов. Исполнения, модификации, опции. Энергоэффективные электродвигатели, преимущества их применения. Ремонт и обслуживание насосных агрегатов. Виды ремонтов, состав операций. Быстроизнашивающиеся детали и элементы. Критерии отбраковки детали и элементы. Критерии отбраковки детали и элементы. Критерии отбраковки деталей, виды дефектов, методы отбраковки. Объем и виды регламентных работ. Балансировка деталей Технические требования по сборке насосов. История импортозамещения в машиностроении: Импортозамещения в машиностроении: Импортозамещения в нефтехнимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Реализация программ импортозамещения в области проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Обратный инжиниринг Обратный инжиниринг Обратный инжиниринг Обратный инжиниринг Проверка биения сальниковой камеры. Проверка производстве насосных агрегатов. Проверка производстве насосных агрегатов. 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.	торцового уплотнения. Электродвигатели для насосных агрегатов. Исполнения, модификации, опции. Энергоэффективные электродвигатели, преимущества их применения. 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. История импортозамещения в машиностроении: Импортозамещение в нефтехмической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Реализация программ импортозамещения в области проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производстве насосных агрегатов. Проверка преврам 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.		1		
Влектродвигатели для насосных агрегатов. Исполнения, модификации, опции. Энергоэффективные электродвигатели, преимущества их применения. Ремонт и обслуживание насосных агрегатов. Виды ремонтов, состав операций. Быстроизнашиванощиеся детали и элементы. Критерии отбраковки деталей, виды дефектов, методы отбраковки, Объем и виды регламентных работ. Балансировка деталей Технические требования по сборке насосов. История импортозамещения в машиностроении: Импортозамещение в нефтехимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Реализация программ импортозамещения в области проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производстве насосных агрегатов. Проверка биения сальниковой камеры. Проверка биения сальниковой камеры. Проверка посадочных размеров шеек вала. Визуальный осмотр корпусных литых деталей. Контрольная проверка посадочных размеров шеек вала. Визуальный осмотр корпусных литых деталей. Сварка деталей насосных агрегатов. Механическая обработка деталей насосов. Принцип сборки кронштейнов подшипников.	Обратный инжиниринг	7			
модификации, опции. Энергоэффективные электродвигатели, преимущества их применения. 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. История импортозамещения в машиностроении: Импортозамещения в машиностроении: Импортозамещения в нефтехимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Реализация программ импортозамещения в области проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производстве насосных агрегатов. 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 агретатов. Принцип сборки кронштейнов подшипников.	Модификации, опции. Энергоэффективные электродвигатели, преимущества их применения.		изделия		
Виды ремонтов, состав операций. Виды ремонтов, состав операций. Быстроизнанивающиеся детали и элементы. Критерии отбраковки деталей, виды дефектов, методы отбраковки. Объем и виды регламентных работ. Балансировка деталей Технические требования по сборке насосов. Импортозамещение Импортозамещение в нефтехимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Реализация программ импортозамещения в области проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Обратный инжиниринг (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производственных цехов участвующих в производственных проерка диебаланса 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.	3лектродвигатели, преимущества их применения.				
Вемонт и обслуживание насосных агрегатов. Виды ремонтов, состав операций. Быстроизнащивающиеся детали и элементы. Критерии отбраковки деталей, виды дефектов, методы отбраковки. Объем и виды регламентных работ. Балансировка деталей Технические требования по сборке насосов. История импортозамещения в машиностроении: Импортозамещение в нефтехимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Реализация программ импортозамещения в области проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производстве насосных агрегатов. Проверка биения сальниковой камеры. 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.	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. История импортозамещения в машиностроении: Импортозамещение в нефтехимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») 10 Обратный инжиниринг Реализация программ импортозамещения в области проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производственных цехов участвующих в производстве насосных агрегатов. 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. Принцип сборки кропусных литых деталей. Сварка деталей насосов. Принцип сборки кронштейнов подшипников. Контрольная обрязка насосов трубопроводами. Блочная обвязка насосов.				
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. История импортозамещения в машиностроении: Импортозамещение в нефтехимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Реализация программ импортозамещения в области проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производстве насосных агрегатов. Проверка биения сальниковой камеры. Проверка правильности установки датчиков вибрации и температуры на стенде параметрических испытаний. Контрольная проверка посадочных размеров шеек вала. Визуальный осмотр корпусных литых деталей. Сварка деталей насосоных агрегатов. Механическая обработка деталей насосов. Принцип сборки кронштейнов подшипников.	Виды ремонтов, состав операций. Быстроизнащивающиеся детали и элементы. Критерии отбраковки. Объем и виды регламентных работ. Балансировка деталей Технические требования по сборке насосов. История импортозамещения в мащиностроении: Импортозамещение в нефтехимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Реализация программ импортозамещения в области проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производственных цехов участвующих в производственных цехов Проверка биения сальниковой камеры. 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.				
Выстроизнашивающиеся детали и элементы. Критерии отбраковки деталей, виды дефектов, методы отбраковки. Объем и виды регламентных работ. Балансировка деталей Технические требования по сборке насосов. 9 Импортозамещение Импортозамещение в нефтехимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Реализация программ импортозамещения в области проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производстве насосных агрегатов. 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 насосов. Принцип сборки кронштейнов подшипников.	Выстроизнашивающиеся детали и элементы. Критерии отбраковки деталей, виды дефектов, методы отбраковки. Объем и виды регламентных работ. Балансировка деталей Технические требования по сборке насосов. История импортозамещения в машиностроении: Импортозамещение в нефтехимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Реализация программ импортозамещения в области проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производственных цехов участвующих в производственных цехов участвующих в производственных цехов Проверка биения сальниковой камеры. Проверка проверка посадочных размеры вибрации и температуры на стенде параметрических испытаний. Контрольная проверка посадочных размеров шеек вала. Визуальный осмотр корпусных литых деталей. Сварка деталей насосоных агрегатов. Механическая обработка деталей насосов. Принцип сборки кронштейнов подшипников. Контрольная обвязка насосов трубопроводами. Блочная обвязка насосов.			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Критерии отбраковки деталей, виды дефектов, методы отбраковки. Объем и виды регламентных работ. Балансировка деталей Технические требования по сборке насосов.	1 Критерии отбраковки деталей, виды дефектов, методы отбраковки. Объем и виды регламентных работ. Балансировка деталей Технические требования по сборке насосов.			*	
отбраковки. Объем и виды регламентных работ. Балансировка деталей Технические требования по сборке насосов. История импортозамещение в нефтехимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Реализация программ импортозамещения в области проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производстве насосных агрегатов. Проверка биения сальниковой камеры. 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.	отбраковки. Объем и виды регламентных работ. Балансировка деталей Технические требования по сборке насосов. История импортозамещения в машиностроении: Импортозамещение в нефтехимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Реализация программ импортозамещения в области проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производстве насосных агрегатов. Проверка биения сальниковой камеры. 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.	0	G	-	
Объем и виды регламентных работ. Балансировка деталей Технические требования по сборке насосов. История импортозамещения в машиностроении: Импортозамещение в нефтехимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Реализация программ импортозамещения в области проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производстве насосных агрегатов. Проверка биения сальниковой камеры. 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.	Объем и виды регламентных работ. Балансировка деталей Технические требования по сборке насосов. История импортозамещения в машиностроении: Импортозамещение в нефтехимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Реализация программ импортозамещения в области проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производственных цехов участвующих в производственных агрегатов. Проверка биения сальниковой камеры. 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. Блочная обвязка насосов.	8	Сервисные услуги		1
Технические требования по сборке насосов. История импортозамещения в машиностроении: Импортозамещение в нефтехимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Реализация программ импортозамещения в области проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производстве насосных агрегатов. 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.	Технические требования по сборке насосов. История импортозамещения в машиностроении: Импортозамещение в нефтехимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Реализация программ импортозамещения в области проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производственных цехов участвующих в производстве насосных агрегатов. Проверка биения сальниковой камеры. 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.				
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 Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производстве насосных агрегатов. Проверка биения сальниковой камеры. Проверка биения сальниковой камеры. 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. 5,5	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 Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производстве насосных агрегатов. Проверка биения сальниковой камеры. 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. 5,5			Балансировка деталей	
9 Импортозамещение Импортозамещение в нефтехимической сфере. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») 1 10 Обратный инжиниринг Реализация программ импортозамещения в области проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») 1 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. 5,5	9 Импортозамещение 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 Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производстве насосных агрегатов. Проверка биения сальниковой камеры. 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. 5,5			Технические требования по сборке насосов.	
(АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Реализация программ импортозамещения в области проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») 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.	(АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Реализация программ импортозамещения в области проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производстве насосных агрегатов. Проверка биения сальниковой камеры. 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. Блочная обвязка насосов.				
Обратный инжиниринг	Обратный инжиниринг	9	Импортозамещение		1
10 Обратный инжиниринг проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») 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.	10 Обратный инжиниринг проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производственных 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.		•	(АО «ВНИКТИнефтехимоборудование»)	
10 Обратный инжиниринг проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») 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.	10 Обратный инжиниринг проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производственных 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.			Реализация программ импортозамещения в области	
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.	По инжиниринга. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование») Ознакомление и обзор производственных цехов участвующих в производстве насосных агрегатов. Проверка биения сальниковой камеры. 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.	4.0	Обратный инжиниринг	проектирования, эксплуатации, ремонта и обратного	
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.	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.	10	o opinional annual production	инжиниринга.	1
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.	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.			(АО «ВНИКТИнефтехимоборудование»)	
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.	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.			Ознакомление и обзор производственных цехов	
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.	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.		Практические занятия		
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.	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.				
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.	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.			Проверка дисбаланса ротора, муфты.	
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.	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.			Проверка правильности установки датчиков вибрации и	
Практические занятия Контрольная проверка посадочных размеров шеек вала. Визуальный осмотр корпусных литых деталей. Сварка деталей насосных агрегатов. Механическая обработка деталей насосов. Принцип сборки кронштейнов подшипников.	Практические занятия 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.				
Практические занятия Визуальный осмотр корпусных литых деталей. Сварка деталей насосных агрегатов. Механическая обработка деталей насосов. Принцип сборки кронштейнов подшипников.	Визуальный осмотр корпусных литых деталей. Сварка деталей насосных агрегатов. Механическая обработка деталей насосов. Принцип сборки кронштейнов подшипников. Контрольная обвязка насосов трубопроводами. Блочная обвязка насосов.				5,5
Сварка деталей насосных агрегатов. Механическая обработка деталей насосов. Принцип сборки кронштейнов подшипников.	Сварка деталей насосных агрегатов. Механическая обработка деталей насосов. Принцип сборки кронштейнов подшипников. Контрольная обвязка насосов трубопроводами. Блочная обвязка насосов.	11			
Механическая обработка деталей насосов. Принцип сборки кронштейнов подшипников.	Механическая обработка деталей насосов. Принцип сборки кронштейнов подшипников. Контрольная обвязка насосов трубопроводами. Блочная обвязка насосов.				
Принцип сборки кронштейнов подшипников.	Принцип сборки кронштейнов подшипников. Контрольная обвязка насосов трубопроводами. Блочная обвязка насосов.				
	Контрольная обвязка насосов трубопроводами. Блочная обвязка насосов.			_	
	Блочная обвязка насосов.				
Блочная обвязка насосов.	Приёмо-сдаточные испытания.			Блочная обвязка насосов.	
Приёмо-сдаточные испытания.				Приёмо-сдаточные испытания.	
HEOLO	ИТОГО 19		ОТОГО		19