

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический
университет им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 «Проведение монтажа гидравлических и пневматических устройств и систем,
выполнение пусконаладочных работ и сдача оборудования в эксплуатацию»
«профессионального учебного цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического
и пневматического оборудования (по отраслям)

Квалификация: техник-механик

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2025

Рабочая программа профессионального модуля «Проведение монтажа гидравлических и пневматических устройств и систем, выполнение пусконаладочных работ и сдача оборудования в эксплуатацию» разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям) и утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «30» ноября 2023 г. № 908.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчики:

Преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Илья Павлович Ившин

Преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Денис Андреевич Салдин

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Механического, гидравлического
оборудования и автоматизации»
Председатель О.В. Коровченко
Протокол № 5 от «22» января 2025г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от «19» февраля 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы	4
1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля.....	4
1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части	6
1.4 Трудоемкость профессионального модуля.....	8
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	Ошибка! Закладка не определена.12
2.1 Структура профессионального модуля.....	Ошибка! Закладка не определена. 12
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля	Ошибка! Закладка не определена. 14
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий	16
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ....	18
3.1 Материально-техническое обеспечение	18
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы.....	Ошибка! Закладка не определена.20
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	Ошибка! Закладка не определена. 20
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	Ошибка!
Закладка не определена.	22
4.1 Текущий контроль	Ошибка! Закладка не определена.22
4.2 Промежуточная аттестация	Ошибка! Закладка не определена.23
Приложение 1 Образовательные технологии	30

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям). Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель профессионального модуля: В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности: организация и проведение работ по монтажу, испытанию, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования и соответствующие ему профессиональные и общие компетенции

Модуль «Монтаж и пусконаладочные работы гидравлических и пневматических устройств и систем» включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в разделе 4 ППСЗ.

Требования к результатам освоения модуля

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Проведение монтажа гидравлических и пневматических устройств и систем, выполнение пусконаладочных работ и сдача оборудования в эксплуатацию
ПК 1.1.	Осуществлять организационно-производственные работы для подготовки сборки и монтажа гидравлических и пневматических устройств и систем.
ПК 1.2	Проводить сборку, регулировку, и пусконаладку гидравлических и пневматических устройств и систем.
ПК 1.3	Производить оценку состояния гидравлических и пневматических устройств и систем после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию.
ПК 1.4	Организовать работу персонала по сборке, монтажу и пусконаладке гидравлических и пневматических устройств и систем

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Индекс ИДК	Результаты освоения		
	Владеет навыками	Уметь (У)	Знать (З)
ПК 1.1.1 Осуществляет работы по подготовке элементов гидрооборудования к монтажу	Н 1.1.1 подготовки гидро-пневмооборудования для сборки и монтажа	У 1.1.1 читать техническую документацию на производство монтажа элементов гидро-пневмооборудования;	З 1.1.1 порядок подготовки элементов оборудования к монтажу; З 1.1.2 перечень технической

ПК 1.1.2 Осуществляет работы по подготовке элементов пневмооборудования к монтажу		У 1.1.2 готовить элементы оборудования к монтажу;	документации на производство монтажа;
ПК 1.1.3 Осуществляет работы по подготовке к сборке оборудования		У 1.1.3 осуществлять работы по подготовке к сборке гидравлического и пневматического оборудования	
ПК.1.2.1 Осуществляет сборку гидравлических и пневматических устройств и систем	Н 1.2.1. проведения сборки, регулировки и пусконаладочных работ гидравлических и пневматических устройств и систем	У 1.2.1 осуществлять сборку гидравлических и пневматических систем	З 1.2.1 правила техники безопасности при проведении сборочных и пусконаладочных работ
ПК 1.2.2 Осуществляет регулировку гидравлических и пневматических устройств и систем		У 1.2.2 осуществлять регулировку гидравлических и пневматических систем	З 1.2.2 типовые методы и способы сборки, регулировки, и пусконаладки гидравлических и пневматических устройств и систем
ПК 1.2.3 Осуществляет пусконаладку гидравлических и пневматических устройств и систем		У 1.2.2 осуществлять пусконаладку гидравлических и пневматических систем	
ПК. 1.3.1 Производит оценку гидравлических и устройств и систем после выполнения наладочных раб	Н 1.3.1 контроля выполненных наладочных работ гидравлических и пневматических устройств и систем с использованием контрольно-измерительных инструментов	У 1.3.1 выбирать параметры оценивания состояния гидро-пнеumoустройств;	З 1.3.1 понятие, цель и функции оценки состояния оборудования;
ПК 1.3.2 Производит оценку пневматических устройств и систем после выполнения наладочных работ		У 1.3.2 использовать контрольно-измерительные инструменты для контроля качества выполняемых работ по регулировке механизмов оборудования;	З 1.3.2 методы контроля качества при выполнении работ по регулировке механизмов оборудования;
ПК 1.3.3 Производит контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию.			
ПК 1.4.1 Организует работу персонала по сборке гидравлических и пневматических устройств и систем	Н 1.4.1 организации работы персонала по сборке, монтажу и пусконаладке гидравлических и пневматических устройств и систем	У 1.4.1. обеспечивать организацию работы персонала по сборке, монтажу и пусконаладке гидравлических и пневматических устройств и систем	З 1.4.1 основы проведения работ по сборке, установке и вводу в эксплуатацию гидравлических и пневматических устройств и систем
ПК 1.4.2 Организует работу персонала по монтажу гидравлических и пневматических устройств и систем			
ПК 1.4.3 Организует работу персонала по пусконаладке гидравлических и пневматических устройств и систем			

ОК.01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи		Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.02 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации		Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.02 приемы структурирования информации;

1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
–	З 1.2.1, З 1.2.2; З 1.3.1; З 1.3.2 У 1.2.1; У 1.2.2; У 1.2.3; У 1.3.1; У 1.3.2	Тема 1.1 Система технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования	10	получают глубокие профессиональные знания и умения, позволяющие эффективно поддерживать работоспособность промышленного оборудования, снижать риски аварий и повышать общую эффективность производственных процессов
-	З 1.2.1, З 1.2.2; З 1.3.1; З 1.3.2 У 1.2.1; У 1.2.2; У 1.2.3; У 1.3.1; У 1.3.2	Тема 1.2 Техническое обслуживание и ремонт гидросистем	4	обеспечить эффективное техническое обслуживание и ремонт гидрооборудования, снизить риск отказов и поломок, а также способствовать развитию инновационных подходов в данной области
-	З 1.2.1, З 1.2.2; З 1.3.1; З 1.3.2 У 1.2.1; У 1.2.2; У 1.2.3; У 1.3.1; У 1.3.2	Тема 1.3 Техническое обслуживание и ремонт гидромашин и аппаратуры	8	обеспечивает подготовку высококлассных специалистов, готовых профессионально осуществлять технический осмотр, диагностику, устранение неполадок и модернизацию гидравлических агрегатов, обеспечивая надежность и долговечность

				производственного оборудования
	3 1.2.1, 3 1.2.2; 3 1.3.1; 3 1.3.2 У 1.2.1; У 1.2.2; У 1.2.3; У 1.3.1; У 1.3.2	Тема 1.5 Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов	8	обеспечить эффективное техническое обслуживание и ремонт гидрооборудования, снизить риск отказов и поломок, а также способствовать развитию инновационных подходов в данной области
	3.1.4.01; У1.4.1	Тема 1.7 Средства контроля обслуживания гидропневмосистем	6	обеспечить эффективное техническое обслуживание и ремонт гидрооборудования, снизить риск отказов и поломок, а также способствовать развитию инновационных подходов в данной области

Всего академических часов профессионального модуля в рамках вариативной части _____ 36

1.4 Трудоемкость профессионального модуля

Наименование составных частей профессионального модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	30	
Практические занятия	40	30
Лабораторные занятия	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Курсовая работа (проект)		
Консультации		
Самостоятельная работа	2	
Практика, в т.ч.:		
учебная		
производственная	108	108
Промежуточная аттестация	12	
Всего	192	138

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 «Проведение монтажа гидравлических и пневматических устройств и систем, выполнение пусконаладочных работ и сдача оборудования в эксплуатацию»

2.1 Структура профессионального модуля

Коды ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК	Формы промежуточной аттестации (семестр)					Объем ОП, час с учетом практик	Самостоятельная работа	с преподавателем						
		Экзамены	Зачеты	Диффер. зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы			Всего	в том числе					
										в практической подготовке	лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект (работа)	Консультации
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ПК 1.2.1-ПК 1.2.3; ПК 1.3.1-ПК 1.3.3; ПК 1.4.1-ПК 1.4.3; ОК 01.1; ОК 02.2	МДК.01.01 Проведение монтажа гидравлических и пневматических устройств и систем, выполнение пусконаладочных работ и сдача оборудования в эксплуатацию			6			72	2	70	30	30	40			
ПК 1.2.1-ПК 1.2.3; ПК 1.3.1-ПК 1.3.3; ПК 1.4.1-ПК 1.4.3; ОК 01.1; ОК 02.2	Производственная (по профилю специальности) практика		6				108		108	108					
ПК 1.2.1-ПК 1.2.3; ПК 1.3.1-ПК 1.3.3; ПК 1.4.1-ПК 1.4.3; ОК 01.1; ОК 02.2	Экзамен квалификационный	6					12								
	Всего	1	1	1			192		178	138					

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ИДК ПК, ОК, КК	Коды осваиваемых Элементов компетенций
1	2	3	4	5
МДК.01.01 Монтаж и пусконаладочные работы гидравлических и пневматических устройств и систем				
Тема 1.1 Система технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования	Содержание	20/6		
	Основные понятия надежности гидравлических и пневматических устройств и систем. Минимальные значения показателей долговечности, безотказности и характеристики предельных состояний основных видов гидрооборудования. Классификация отказов. Техническая диагностика гидравлических и пневматических устройств и систем, диагностические признаки; методы диагностирования, неразрушающие методы контроля. Типовая система ТОиР оборудования, организация ТОиР на ПАО «ММК». Материально-техническое обеспечение ТОиР промышленного оборудования	6/0	ПК 1.2.1-ПК 1.2.3; ПК 1.3.1-ПК 1.3.3; ОК 01.1; ОК 02.2	З 1.2.1, З 1.2.2; З 1.3.1; З 1.3.2 Зо 01.02; Зо 02.02
	В том числе практических/лабораторных занятий	14/6		
	Практическое занятие №1 Метод люминесцентной дефектоскопии	4/2	ПК 1.2.1-ПК 1.2.3; ПК 1.3.1-ПК 1.3.3; ОК 01.1; ОК 02.2	У 1.2.1; У 1.2.2; У 1.2.3; У 1.3.1; У 1.3.2 Уо 01.01; Уо 02.04
	Практическое занятие №2 Радиационный метод контроля	4/2	ПК 1.2.1-ПК 1.2.3; ПК 1.3.1-ПК 1.3.3; ОК 01.1; ОК 02.2	У 1.2.1; У 1.2.2; У 1.2.3; У 1.3.1; У 1.3.2 Уо 01.01; Уо 02.04
	Практическое занятие №3 Определение видов изнашивания типовых узлов трения	4/2	ПК 1.2.1-ПК 1.2.3; ПК 1.3.1-ПК 1.3.3; ОК 01.1; ОК 02.2	У 1.2.1; У 1.2.2; У 1.2.3; У 1.3.1; У 1.3.2 Уо 01.01; Уо 02.04
	Практическое занятие №4 Выбор материала для деталей типовых узлов трения	2/0	ПК 1.2.1-ПК 1.2.3; ПК 1.3.1-ПК 1.3.3; ОК 01.1; ОК 02.2	У 1.2.1; У 1.2.2; У 1.2.3; У 1.3.1; У 1.3.2 Уо 01.01; Уо 02.04

Тема 1.2 Техническое обслуживание и ремонт гидросистем	Содержание	8/2		
	Назначение и виды ТООР гидростатического привода. Типовой регламент, объём и периодичность работ при ТООР гидро-и пневмосистем. Диагностика состояния гидро-и пневмосистем. Требования к техническому обслуживанию и неисправности привода в целом и методы их устранения. Порядок поиска неисправности. Профилактика неисправностей гидро-и пневмосистем. Подготовка и эксплуатация рабочей жидкости, диагностирование технического состояния РЖГ. Особенности эксплуатации приводов, работающих в условиях высоких и низких температур, повышенной запыленности. Меры по снижению шума и вибрации, содержание воздуха и воды в рабочих жидкостях. Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания	6/0	ПК 1.2.1-ПК 1.2.3; ПК 1.3.1-ПК 1.3.3; ОК 01.1; ОК 02.2	З 1.2.1, З 1.2.2; З 1.3.1; З 1.3.2 Зо 01.02; Зо 02.02
	В том числе практических/лабораторных занятий	2/2		
	Практическое занятие №5 Основные неполадки в гидросистемах и способы их устранения	2/2	ПК 1.2.1-ПК 1.2.3; ПК 1.3.1-ПК 1.3.3; ОК 01.1; ОК 02.2	У 1.2.1; У 1.2.2; У 1.2.3; У 1.3.1; У 1.3.2 Уо 01.01; Уо 02.04
Тема 1.3 Техническое обслуживание и ремонт гидромашин и аппаратуры	Содержание	8/2		
	ТООР гидромашин и аппаратуры. Ремонт гидравлических цилиндров. Ремонт аксиально-поршневых гидромашин. Ремонт шестеренных гидромашин. Ремонт пластинчатых гидромашин. Ремонт радиально-поршневых гидромашин. Ремонт гидравлической аппаратуры. Ремонт вспомогательных устройств. Особенности эксплуатации, ТО и ремонт гидромфут. Техника безопасности при техническом обслуживании и ремонте гидромашин и аппаратуры	4/0	ПК 1.2.1-ПК 1.2.3; ПК 1.3.1-ПК 1.3.3; ОК 01.1; ОК 02.2	З 1.2.1, З 1.2.2; З 1.3.1; З 1.3.2 Зо 01.02; Зо 02.02
	В том числе практических/лабораторных занятий	4/2		
	Практическое занятие №6 Составление документации на ремонт	4/2	ПК 1.2.1-ПК 1.2.3; ПК 1.3.1-ПК 1.3.3; ОК 01.1; ОК 02.2	У 1.2.1; У 1.2.2; У 1.2.3; У 1.3.1; У 1.3.2 Уо 01.01; Уо 02.04
Тема 1.4 Эксплуатация	Содержание	4/2		

сосудов высокого давления	Общие требования безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением, на опасных производственных объектах. Общие требования к эксплуатации сосудов под давлением. Учет и освидетельствование сосудов, работающих под давлением. Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации сосудов под давлением. Основные требования безопасности производства ремонтных работ. Дополнительные меры безопасности при работе внутри емкости	2/0	ПК 1.2.1-ПК 1.2.3; ПК 1.3.1-ПК 1.3.3; ОК 01.1; ОК 02.2	З 1.2.1, З 1.2.2; З 1.3.1; З 1.3.2 Зо 01.02; Зо 02.02
	В том числе практических/лабораторных занятий	2/2		
	Практическое занятие №7 Анализ нормативных документов Госгортехнадзора России регламентирующих безопасную эксплуатацию сосудов высокого давления	2/2	ПК 1.2.1-ПК 1.2.3; ПК 1.3.1-ПК 1.3.3; ОК 01.1; ОК 02.2	У 1.2.1; У 1.2.2; У 1.2.3; У 1.3.1; У 1.3.2 Уо 01.01; Уо 02.04
Тема 1.5	Содержание	10/6		
Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов	Общие сведения о монтаже гидравлических и пневматических систем. Техническая документация на производство монтажа. Подготовка к монтажу гидронасосов. Подготовка к монтажу гидромоторов. Подготовка к монтажу гидроцилиндров. Подготовка к монтажу направляющей и регулирующей аппаратуры. Подготовка к монтажу ёмкостей, аккумуляторов, фильтров. Подготовка к монтажу трубопроводов. Техника безопасности при подготовке к монтажу. Общие сведения о наладке гидравлической и пневматической систем. Методы монтажа и выбор насоса. Монтаж и наладка насосов. Монтаж и наладка гидромоторов. Монтаж и наладка гидроцилиндров. Монтаж и наладка гидроаппаратуры. Монтаж и наладка трубопроводов. Монтаж и наладка гидравлического привода. Очистка гидропривода. Пуск, настройка и приработка гидропривода. Монтаж пневматической системы. Требования техники безопасности к монтажу и наладке гидравлического привода	4/0	ПК 1.2.1-ПК 1.2.3; ПК 1.3.1-ПК 1.3.3; ОК 01.1; ОК 02.2	З 1.2.1, З 1.2.2; З 1.3.1; З 1.3.2 Зо 01.02; Зо 02.02
	В том числе практических/лабораторных занятий	6/6		
	Практическое занятие №8 Оформление журнала приема и сдачи смен	2/2	ПК 1.2.1-ПК 1.2.3; ПК 1.3.1-ПК 1.3.3; ОК 01.1; ОК 02.2	У 1.2.1; У 1.2.2; У 1.2.3; У 1.3.1; У 1.3.2 Уо 01.01; Уо 02.04

	Практическое занятие №9 Монтаж и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов	4/4	ПК 1.2.1-ПК 1.2.3; ПК 1.3.1-ПК 1.3.3; ОК 01.1; ОК 02.2	У 1.2.1; У 1.2.2; У 1.2.3; У 1.3.1; У 1.3.2 Уо 01.01; Уо 02.04
Тема 1.6 Диагностические устройства для поиска неисправностей и определения текущего технического состояния агрегатов и узлов	Содержание	8/4		
	Средства контроля технической диагностики и обслуживания гидропневмосистем. Основные причины неисправностей агрегатов гидропривода. Диагностические устройства и методы для поиска неисправностей. Диагностические устройства для определения текущего технического состояния агрегатов и узлов гидроприводов	4/0	ПК 1.2.1-ПК 1.2.3; ПК 1.3.1-ПК 1.3.3; ОК 01.1; ОК 02.2	З 1.2.1, З 1.2.2; З 1.3.1; З 1.3.2 Зо 01.02; Зо 02.02
	В том числе практических/лабораторных занятий	4/4		
	Практическое занятие №10 Обнаружение и определение способов устранения дефектов гидропривода металлорежущих станков	4/4	ПК 1.2.1-ПК 1.2.3; ПК 1.3.1-ПК 1.3.3; ОК 01.1; ОК 02.2	У 1.2.1; У 1.2.2; У 1.2.3; У 1.3.1; У 1.3.2 Уо 01.01; Уо 02.04
Тема 1.7 Средства контроля обслуживания гидропневмосистем	Содержание	12/8		
	Общие сведения о контроле давления, расхода, температуры и чистоты рабочей жидкости. Реле давления. Индикаторы давления. Датчики давления. Расходомеры. Вискозиметры. Тахометры. Динамометры. Шумомеры Элементы сопряжения, гидротестер. Течеискатели. Газоанализаторы. Датчики и реле уровня. Виброакустические устройства	4/0	ПК 1.4.1-ПК 1.4.3; ОК 02.2;	3.1.4.01; Зо 02.02
	В том числе практических/лабораторных занятий	8/8		
	Практическое занятие №11 Исследование устройств для измерения уровня жидкости	4/4	ПК 1.4.1-ПК 1.4.3; ОК 02.2;	У1.4.1; Уо 02.04
	Практическое занятие №12 Исследование конструкции ротаметров	4/4	ПК 1.4.1-ПК 1.4.3; ОК 02.2;	У1.4.1; Уо 02.04

Тематика самостоятельной работы при изучении раздела 1 1. Подготовка мини-проектов «Влияние различных факторов на надёжность работ гидро- и пневмосистем», «Техническое обслуживание и ремонт гидромашин», «Устройства для автоматического регулирования уровня жидкости и управления работой насосов», «Подготовка к монтажу гидронасосов и гидромоторов», «Подготовка к монтажу и монтаж пневматических систем», Приготовить мини-проект «Преобразователи сигналов различного вида энергии», «Преобразователи сигналов различного вида энергии», «Диагностика и управление техническим состоянием гидропривода», «Диагностические устройства и методы для поиска неисправностей» 2. Составление конспектов по темам «Соединения труб, соединительная аппаратура и крепления трубопроводов», «Ремонт деталей и механизмов промышленного оборудования», «Приспособления для механизации ремонтных работ», «Монтаж гидроаппаратуры и контрольно измерительных приборов», «Монтаж и техническое обслуживание электрогидравлических серво- и регулирующих клапанов», «Контроль чистоты рабочей жидкости в гидросистемах», «Назначение, устройство и принцип работы датчиков давления», «Контроль чистоты рабочей жидкости в гидросистемах», «Испытания пневмоприводов» 3. Подготовка презентаций «Ремонт шестерённых насосов типа НШ», «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт гидродинамических муфт», «Монтаж и наладка гидравлических систем», «Измерение давления и расхода рабочих сред», «Измерение давления и расхода рабочих сред», «Диагностические устройства и методы для поиска неисправностей» 4. Составление таблиц (сравнительная характеристика) «Методы и способы восстановления деталей», «Причины и методы устранения часто встречающихся отказов гидростатических приводов», «Методы и способы монтажа элементов гидравлических и пневматических систем», «Методы и способы контроля давления в гидросистемах», «Дефекты в работе гидропривода металлорежущих станков и определение способов их устранения», «Методы и способы контроля давления в гидросистемах», «Дефекты в работе гидропривода металлорежущих станков и определение способов их устранения», «Методы и способы испытания гидроцилиндров и гидромоторов» 5. Выполнение практического задания «Основные причины неисправностей агрегатов гидропривода»	2/0	ПК 1.2.1-ПК 1.2.3; ПК 1.3.1-ПК 1.3.3; ПК 1.4.1-ПК 1.4.3; ОК 01.1; ОК 02.2	З 1.2.1, З 1.2.2; З 1.3.1; З 1.3.2 У 1.2.1; У 1.2.2; У 1.2.3; У 1.3.1; У 1.3.2 З 1.4.01; У 1.4.1 Зо 01.02; Зо 02.02 Уо 01.01; Уо 02.04
ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)	108/108		

Виды работ раздела 1 1. Чтение технической документации (гидравлических схем). 2. Выполнение технического обслуживания гидравлических устройств и систем 3. Выполнение технического обслуживания пневматических устройств и систем. 4. Выполнение ремонта гидравлических и пневматических устройств и систем. 5. Выполнять ремонтные операции 6. Устранять неполадки 7. Проводить регулировку отдельных узлов оборудования 8. Выполнять монтаж гидравлических и пневматических устройств и систем 9. Выполнять осмотры и ремонт действующего оборудования цеха по техническому состоянию 10. Осуществлять пуск и наладку гидравлических и пневматических приводов 11. Определять техническое состояние гидрооборудования и пневмооборудования. 12. Использовать техническую документацию на проведение монтажных работ; 13. Проводить монтаж гидрооборудования различного типа. 14. Использовать приборы для измерения давления; 15. Выбирать необходимые средства измерения; 16. Определять расход жидкости различными способами; 17. Использовать приборы для измерения параметров газа; 18. Контролировать стенды для испытания и приемки; 19. Проводить испытания гидравлического и пневматического оборудования 20. Использовать диагностические средства измерений.		ПК 1.2.1-ПК 1.2.3; ПК 1.3.1-ПК 1.3.3; ПК 1.4.1-ПК 1.4.3; ОК 01.1; ОК 02.2	Н 1.1.1 Н 1.2.1 Н 1.3.1 Н 1.4.1
Промежуточная аттестация	12/0		
Всего	192/138		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание),	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Монтаж и пусконаладочные работы гидравлических и пневматических устройств и систем		
Практические занятия		
Исследование устройства, принципа работы и маркировки шестеренного насоса, сборка-разборка	Практическая работа по исследованию устройства, принципа работы и маркировке шестеренного насоса необходима студентам технических специальностей и специалистам машиностроительной отрасли для глубокого понимания конструкции и принципов функционирования одного из наиболее распространённых типов гидронасосов.	Не требуется
Практическое занятие №2 Исследование устройства, принципа работы и маркировки пластинчатого насоса, сборка-разборка	Практическая работа по изучению устройства, принципа работы и маркировки пластинчатого насоса помогает глубже разобраться в особенностях конструкций гидравлических устройств и приобрести необходимые навыки диагностики и ремонта насосов	
Практическое занятие № 3 Исследование устройства, принципа работы и маркировки аксиально-поршневого насоса, сборка-разборка	Практическая работа по исследованию устройства, принципа работы и маркировки аксиально-поршневых насосов направлена на глубокое изучение студентами конструкции и функционирования данного вида гидравлических агрегатов. Этот вид насосов широко применяется в системах гидравлики современных машин и оборудования благодаря своим высоким эксплуатационным характеристикам.	
Практическое занятие № 4 Исследование устройства, принципа работы и маркировки радиально-поршневого насоса, сборка-разборка	данная лабораторная работа играет важную роль в подготовке квалифицированных кадров, способных эффективно управлять современным оборудованием и обеспечивать бесперебойность технологических процессов.	
Практическое занятие № 5 Исследование устройства и принципа работы гидроцилиндров, сборка-разборка	Овладев теоретическими знаниями и практическими умениями, студенты смогут уверенно работать с гидравлическими системами различного назначения, своевременно обнаруживая и устраняя неисправности, повышая надёжность и эффективность работы техники и оборудования.	
Практическое занятие № 6 Исследование устройства и принципа работы аксиально-поршневого гидромотора, сборка-разборка	Аксиально-поршневые гидромоторы используются в современной технике повсеместно: в авиации, строительстве, сельском хозяйстве, транспорте. Это надежные и эффективные двигатели, способные развивать высокий крутящий момент и большую мощность даже при небольших габаритах. Чтобы профессионально заниматься обслуживанием и ремонтом такой техники, специалисту необходимы	

	глубокие знания конструкции и принципов работы мотора.	
Практическое занятие № 7 Исследование устройства, принципа действия и маркировки распределителей различных моделей, сборка-разборка	Учащиеся получают профессиональные навыки, которые пригодятся при техническом обслуживании, диагностике и ремонте гидравлических систем на производстве и в быту	
Практическое занятие № 8 Исследование устройства, принципа действия обратных клапанов различных моделей, сборка-разборка	Обратные клапаны применяются в гидравлических и пневматических системах для предотвращения обратного течения рабочей среды. Их правильный выбор и эксплуатация критически важны для стабильной работы любой машины или установки. Во время работы студенты исследуют различные модели обратных клапанов, проводят их разборку и сборку, определяют типы неисправностей и учатся подбирать оптимальные решения для конкретных задач.	
Практическое занятие № 9 Исследование устройства, принципа действия гидрозамков различных моделей, сборка-разборка	По завершении занятия студент сможет уверенно разбираться в устройстве гидрозамков, оперативно оценивать их техническое состояние и проводить простейший ремонт, что позволит повысить квалификацию и подготовить себя к профессиональному использованию и обслуживанию гидравлических систем различной сложности.	
Практическое занятие № 10 Исследование устройства, принципа действия клапана предохранительного прямого типа различных моделей, сборка-разборка	Студент получает знания и навыки, необходимые для эффективной эксплуатации и поддержания работоспособности гидравлических систем, что повышает уровень профессиональной подготовки и гарантирует качество работы инженерных решений.	
Практическое занятие № 11 Исследование устройства, изучение принципа действия клапана давления золотникового типа различных моделей, сборка-разборка	Во время занятия будут рассмотрены разные модели клапанов давления золотникового типа, проанализированы их преимущества и недостатки, выявлены характерные неисправности и способы их диагностики и устранения. Студенты выполняют пошаговую разборку и сборку нескольких видов клапанов, приобретут практические навыки работы с инструментом и оценкой состояния внутренних элементов.	
Практическое занятие № 12 Исследование устройства, принципа действия клапана предохранительного непрямого действия различных моделей, сборка-разборка	Студенты получают углубленные знания о функциях и особенностях конструкции предохранительных клапанов, приобретут полезные навыки, помогающие диагностировать и устранять проблемы с гидравлическими системами. Эти знания станут основой для дальнейшего совершенствования своей квалификации в области эксплуатации и ремонта гидравлического оборудования.	

3. 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Монтажа, наладки, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств и систем», оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Лаборатория «Гидравлики, элементов гидравлических и пневматических приводов монтажа, наладки, испытания, диагностики гидравлических и пневматических устройств и приводов», оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Шейпак, А. А. Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа : учебник / А. А. Шейпак. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 272 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019380-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2113849> (дата обращения: 28.03.2024). — Режим доступа: по подписке.
2. Сидоров, В. А. Диагностика металлургических машин : учебное пособие / В. А. Сидоров. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 172 с. - ISBN 978-5-9729-1440-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2093419> (дата обращения: 28.03.2024). — Режим доступа: по подписке.
3. Сидоров, В. А. Эксплуатация гидропривода металлургических машин : учебное пособие / В. А. Сидоров, Е. В. Ошовская, С. А. Бедарев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 316 с. - ISBN 978-5-9729-0822-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903873> (дата обращения: 28.03.2024). — Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники

1. Краснов, В. И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учебное пособие / В. И. Краснов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004299-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1913217> (дата обращения: 28.03.2024). — Режим доступа: по подписке.
2. Вольвак, С. Ф. Гидравлика : учебное пособие / С.Ф. Вольвак. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 438 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1045063. - ISBN 978-5-16-015659-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1960101> (дата обращения: 28.03.2024). — Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – ФЦИОР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.fcior.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.school-collection.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
3. MEGABOOK: универсальная энциклопедия Кирилла и Мефодия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://megabook.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
4. Федеральный образовательный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/832/7832>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
5. Портал цифрового образования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.digital-edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раздела/темы	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
1	Тема 1.1 Система технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования	Текст задания: Приготовить мини-проект «Влияние различных факторов на надёжность работ гидро- и пневмосистем» Цель: развитие личности учащихся на основе усвоения универсальных способов деятельности Развивать у учащихся способности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации (т.е. оптимально организовывать свою деятельность), контролировать и оценивать свои достижения формировать умение учиться). интеграция имеющихся знаний и приобретение новых Рекомендации по выполнению задания: Проектная деятельность - часть самостоятельной работы учащихся. Качественно выполненный проект – это поэтапное планирование своих действий, отслеживание результатов своей работы. Показателем успешности проекта является его продукт. Критерии оценки: актуальность, глубина, научность

		теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления
2	Тема 1.2 Техническое обслуживание и ремонт гидросистем	Текст задания: Составить конспект по теме: «Соединения труб, соединительная аппаратура и крепления трубопроводов». Цель: повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости. Рекомендации по выполнению задания: Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При составлении конспекта необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения конспекта - отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости. Этапы работы над конспектом 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. Критерии оценки: логично и структурировано изложить материал, при этом студент должен показать знание специальной литературы, продемонстрировать умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области, проанализировать их и предложить варианты решений, дать исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем/мастером производственного обучения в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является экзамен квалификационный.

4.1 Текущий контроль:

Контролируемые результаты (индексы ИДК)	Наименование оценочн ого	Критерии оценки
ПК.1.1 Осуществлять организационно-производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического)	Практические задания	См. ниже
Умения		
У 1.1.1 Читать чертежи механизмов оборудования		
У 1.1.2 Выбирать инструмент для производства работ по сбору механизмов оборудования;		
У 1.1.3 Подготавливать рабочее место для проведения монтажных работ;		
У 1.1.4 Соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки;		
Знания		
3. 1.1.1 Единую систему конструкторской документации (ЕСКД);	Фонд тестовых заданий	
3. 1.1.2 Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений		
3. 1.1.3 Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства монтажных работ;		
ПК.1.2 Проводить сборку, регулировку, дефектовку агрегатов промышленного (технологического) оборудования		
Умения	Фонд тестовых заданий	
У. 1.2.1 Производить сборку оборудования в соответствии с технической документацией;		
Знания		
3. 1.2.1 Инструкции, необходимые для сборки/разборки промышленного (технологического) оборудования;	Фонд тестовых заданий Практические задания	
ПК. 1.3 Организовывать и проводить испытания гидравлических и пневматических устройств и систем		

Умения		
У. 1.3.1 Проверять правильность срабатывания приборов управления простого оборудования;		
Знания		
З. 1.3.1 Правила и порядок сдачи и приемки установленного оборудования;		
З. 3 1.3.2 Порядок оформления и оценку результатов испытаний		
З 1.3.3 Методы контроля качества при выполнении работ по регулировке механизмов оборудования		

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена.

Критерии оценки лабораторного занятия:

«5» (отлично): выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

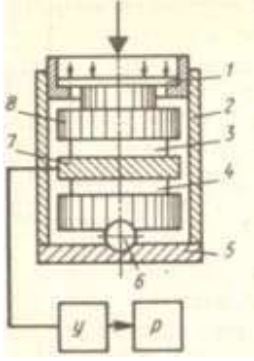
Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки контрольной работы:

«5» (отлично): заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой.

«4» (хорошо): выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по теме и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, допустившим незначительные ошибки при выполнении работы.

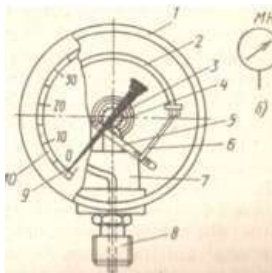
«3» (удовлетворительно): выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на теоретические вопросы и при выполнении практической части, но обладающим необходимыми

	2) расконсервация; 4) все ответы. 2. Очистка внутренней поверхности труб, выполняемая щётками, ёршами, путём обстукивания продувки сжатым воздухом, называется: 1. механической очисткой; 2. химической очисткой; 3. физической очисткой; 4. все ответы верны. 3. Метод, представляющий собой монтаж отдельными сборочными единицами непосредственно на месте установки оборудования или аппаратуры: А) узловой; В) стендовый; Б) блочный; Г) комплектно-блочный. 4. Способ монтажа, при котором гидравлические аппараты устанавливают на панель или монтажную плиту: А) стыковой; Г) безтрубный; Б) модульный; Д) встраиваемый. В) трубный; 5. Способ монтажа, при котором гидроаппараты выполнены в виде патронов, которые ввинчиваются(вставляются) в соответствующие монтажные отверстия А) стыковой; Б) модульный; В) трубный. 6. Прибор для измерения расхода рабочей жидкости: А) тахометр В) термометр Б) манометр Г) ротаметр 7. Позиция "1" - это:  А) мембрана Д) шарик Б) корпус Е) электрод В) кварцевая пластина Ж) опорный элемент Г) основание 8. Прибор для измерения давления в газообразных, коррозионно-активных, загрязнённых или высоковязких средах: А) манометр с диафрагмой Б) манометр с трубкой Бурдона В) дифференциальный манометр
--	---

Г) дифференциальный манометр с трубкой Бурдона

Д) дифференциальный манометр с диафрагмой

9. Позиция "1" - это:



А) корпус

Д) держатель

Б) трубчатая пружина

Е) стрелка

В) зубчатый сектор

Ж) шкала

Г) тяга

10. Прибор для поддержания постоянной температуры рабочей жидкости, который при необходимости включает системы охлаждения или подогрева:

А) электронные реле давления

Б) датчики давления

В) реле давления

Г) гидротестер

Д) электроконтактные термометры

2. Теоретические вопросы по содержанию курса

Отвечает на вопросы:

1. Диагностические устройства и методы для поиска неисправностей агрегатов гидропривода

2. Диагностические устройства для определения текущего технического состояния агрегатов и узлов гидроприводов

3. Назначение и принцип действия прибора с пропорциональным электрическим выходом

4. Принцип работы стенда для испытания и снятия характеристик с насосов

5. Принцип работы стенда для испытания и снятия характеристик с гидрооборудования

6. Типовая система ТоиР оборудования. Периодичность ТоиР оборудования.

7. Сущность явления износа, причины и виды износа, характер отказов.

8. Восстановление деталей соединений

9. Восстановление деталей гидравлических и пневматических систем

10. Восстановление сборочных единиц гидравлических и пневматических систем

11. Организация работ по ТоиР промышленного оборудования.

12. Надежность гидропривода, основные показатели надежности

13. Методы повышения надежности гидроприводов

	14. Техническое обслуживание и ремонт гидросистем 15. Техническое обслуживание и ремонт гидроприводов 3. <i>Типовые практические задания</i> 1. Определить потери давления при движении жидкости, согласно исходных данных для задачи: вязкостью $\eta = \dots$, мм ² /с по трубе диаметром $d = \dots$, мм; длиной $L = \dots$, м при расходе жидкости $Q = \dots$, л/с. Плотность жидкости 900 кг/м ³ 2. Определить необходимый внутренний диаметр напорного трубопровода при расходе рабочей жидкости $Q = \dots$, л/мин и допустимой скорости движения жидкости в трубе $v = \dots$, м/с. 3. Чтение и составление простейших схем гидропривода
--	--

Критерии оценки дифференцированного зачета

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

4.2.2 Экзамен квалификационный

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену квалификационному

<i>Код ПК/ ОК</i>	Оценочные средства
-----------------------	--------------------

ПК.1.1 ПК.1.2 ПК. 1.3 ОК 01, ОК 02,	<i>Инструкция:</i> 1. Внимательно прочитайте кейс-задачу и проанализируйте ее. 2. Вы можете воспользоваться справочной литературой, отчетом по практике. 3. Время выполнения задания –40 минут <i>Исходные данные:</i> Гидравлическая схема <i>Текст задания:</i> Вы работаете в бригаде ЛПЦ-4 ПАО «ММК». На обслуживаемом вами участке произошел сбой в работе гидропривода управления задающего ролика, недостаточная скорость движения гидродвигателя. Проанализируйте ситуацию и составьте алгоритм ваших действий. В алгоритме следует отразить поиск и устранение неисправностей, прописать порядок ввода гидропривода в эксплуатацию после ремонта <i>Задание 1</i> 1. Выполнить поиск и устранение неисправностей 2. Заполнить таблицу №1 Таблица №1		
	Неисправность	Возможные причины	Способ устранения
	Недостаточная скорость движения гидродвигателя.	1.	
		2.	
		3.	
		п.	
	3. Алгоритм ввода гидропривода в эксплуатацию после ремонта		
	Ход выполнения задания 1		
	1.- определяет возникновения неисправности		
	2.- заполняет таблицу №1		
	3.- прописывает алгоритм ввода гидропривода в эксплуатацию после ремонта		
	Подготовленный продукт/осуществленный продукт		
	Гидравлическая схема: -последовательность выполнения операций -инструмент, приспособления -технические условия и указания -трудоемкость выполнения задания		

	Задание 2. Инструкция 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Вы можете воспользоваться инструкцией на учебном стенде 3. Время выполнения задания – 20 мин Текст задания: Выполнить монтаж гидравлической схемы на учебном стенде Составить алгоритм настройки гидропривода при вводе в эксплуатацию		
	Ход выполнения задания 2 1.-разрабатывает алгоритм выполнения монтажа гидравлической схемы на учебном стенде 2.- подбирает необходимое оборудование 3. - выполняет монтаж гидравлической схемы на учебном стенде 4. – выполняет «Пуск» 5. - выполняет техническое диагностирование устройств		
	Подготовленный продукт/осуществленный продукт Гидравлическая схема: -последовательность выполнения операций -инструмент, приспособления -технические условия и указания -трудоемкость выполнения задания		
	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ		
	Коды проверяемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций (ИДК)	Оценка (да/нет)
	ПК 1.1	ПК 1.1.1 Осуществляет работы по подготовке элементов гидрооборудования к монтажу	
		ПК 1.1.2 Осуществляет работы по подготовке элементов пневмооборудования к монтажу	
		ПК 1.1.3 Осуществляет работы по подготовке к сборке оборудования	
	ПК 1.2	ПК 1.2.1 Осуществляет сборку гидравлических и пневматических устройств и систем	
		ПК 1.2.2 Осуществляет регулировку гидравлических и пневматических устройств и систем	
		ПК 1.2.3 Осуществляет пусконаладку гидравлических и пневматических устройств и систем	
	ПК 1.3	ПК 1.3.1 Производит оценку гидравлических и устройств и систем после выполнения наладочных работ	
		ПК 1.3.2 Производит оценку пневматических устройств и систем после выполнения наладочных работ	
		ПК 1.3.3 Производит контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию.	
	ОК 01	ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста	
		ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.	

		ОК 01.3 Составляет план действий для решения задач, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	
		ОК 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат»	
		ОК 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.	
	ОК 02	ОК 02.1 Планирует поиск информации в зависимости от поставленных задач в заявленных условиях	
		ОК 02.2 Структурирует получаемую информацию	
		ОК 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями	
		ОК 02.4 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач.	
		ОК 02.5 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.	
	макс количество оценок		
	количество положительных оценок		
	% положительных оценок		
	Оценка в универсальной шкале оценок		

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
	Информационно-коммуникационная технология (М.В.Моисеева. Е.С.Полат. М.В.Бухаркина)	Повышение качества образования через активное внедрение в воспитательно-образовательный процесс информационных технологий	На протяжении урока: использование презентации с подготовленным материалом для визуализации и удобства восприятия новой информации	При использовании презентации снижается затруднения восприятия новой информации
	Технология проблемного обучения (Дж.Дьюи, И.Лернер)	Создание проблемных ситуаций, а также активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями, развитие мыслительных способностей, формирование	Этапы: - постановка проблемного вопроса; - проблемное задание и создание проблемной ситуации; - осознание сущности проблемы; - выдвижение гипотез по решению проблемы (поиск решений проблемы); - доказательство или опровержение высказанного в гипотезе предложения (обоснование	Сформированы навыки выдвижения и отстаивания собственной точки зрения (гипотезы) на решение проблемы. Выработаны способности к исследовательским методам (анализ, моделирование, наблюдение и эксперимент, лабораторные исследования). Сформированы умения применять знания в новой

		способности самостоятельно усваивать любые понятия и действия.	выбранного варианта решения проблемы); - проверка правильности решения проблемы; - выводы по решению проблемы.	ситуации - решение учебной проблемы.
	Здоровье сберегающие технологии	Обеспечить обучающимся возможность сохранения здоровья за период обучения в образовательном учреждении, сформировать у него необходимые для этого знания, научить использовать полученные знания в современной жизни. Данные технологии направлены на укрепление, сохранение, а также формирование здоровья обучающихся	Физиологически обоснованным временем для проведения физкультминутки являются 30-40-я минуты урока; длительность физкультминуток составляет 1-5 мин. Каждая физкультминутка включает комплекс из 3-4 специально подобранных упражнений, повторяемых 4-6 раз.	Физкультминутки способствуют повышению внимания, активности учащихся на последующем этапе урока.