

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 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА, НАЛАДКИ, ИСПЫТАНИЙ,
ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И
ПНЕВМАТИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ, СИСТЕМ И ПРИВОДОВ**

**программы подготовки специалистов среднего звена
специальности**

**15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и
гидропневмоавтоматики
(базовой подготовки)**

**Форма обучения
очная**

Магнитогорск, 2020

Рабочая программа профессионального модуля « ПМ.01 Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов » разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от « 18 » апреля 2014г. № 345.

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

Разработчик (и):

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Шиняева Валентина Ивановна

мастер производственного обучения МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Ершова Лидия Ивановна

ОДОБРЕНО

Предметной/предметно-цикловой комиссией «Механического и гидравлического оборудования»
Председатель Тарасова О.А.
Протокол № 7 от 18.02 2020

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от 26.02 2020

Рецензент:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Челябинской области «Политехнический колледж»

Руководитель МЦК «Технологии материалов» И.М.Курлова/



Рецензент:

Ведущий специалист ООО «ОСК»,
Прокатсервис-3, к.т.н.



Губин А.С./
(И.О. Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	44
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	53
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	52
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	55
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	57

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Профессиональный модуль ПМ.01 Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов относится к профессиональному циклу.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение учебных дисциплин:

- ОП.01 Элементы гидравлических и пневматических приводов;
- ОП.02 Гидромеханика;
- ОП.03 Технологическое оборудование;
- ОП.05 Материаловедение;
- ОП.06 Инженерная графика;
- ОП.07 Электротехника и электроника;
- ОП.08 Метрология, стандартизация и сертификация;
- ОП.09 Безопасность жизнедеятельности;
- ОП.10 Технология отрасли;
- ОП.11 Механическое и подъемно-транспортное оборудование металлургического производства;
- ЕН.01 Математика;
- ЕН.02 Информационные технологии.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности участие в организации производственной деятельности и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

Код	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 01.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 03.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 04.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 05.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 06.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

- ОК 07.** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 08.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 09.** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4.3.1	Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов
ПК 1.1.	Организовывать и выполнять монтаж гидравлических и пневматических устройств и систем.
ПК 1.2.	Осуществлять пуск и наладку гидравлических и пневматических приводов.
ПК 1.3.	Организовывать и проводить испытания гидравлических и пневматических устройств и систем.
ПК 1.4.	Организовывать и выполнять техническое диагностирование гидравлических и пневматических устройств и систем.
ПК 1.5.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание гидравлических и пневматических устройств и систем.
ПК 1.6.	Организовывать и выполнять ремонт гидравлических и пневматических систем.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ПК/ ОК	Иметь практический опыт (ПО)	Уметь (У)	Знать (З)
ПК 1.1.	ПО1 Организации и выполнения монтажа гидравлических и пневматических устройств и систем.	У1 Читать техническую документацию на производство монтажа; У2 Читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы; У3 Готовить оборудование к монтажу; У4 Осуществлять монтаж гидравлических и пневматических систем;	31 Перечень технической документации на производство монтажа; 32 Порядок подготовки оборудования к монтажу; 33 Правила техники безопасности при проведении монтажных работ; 34 Типовые методы и способы монтажа;
ПК 1.2.	ПО2 Осуществления пуска и наладки гидравлических и пневматических приводов.	У5. осуществлять наладку гидравлических и пневматических устройств;	35 Последовательность пуско-наладочных работ; 36 Принцип работы и назначение устройств в конкретном месте;
ПК 1.3.	ПО3 Организации и проведения испытаний гидравлических и пневматических устройств и систем.	У6. проводить испытания;	37. виды, цели и способы проведения испытаний; 38. схемы и порядок проведения испытаний гидронасосов,

			гидроцилиндров, гидромоторов, гидроаппаратуры; 39. правила техники безопасности при проведении испытаний;
ПК 1.4.	ПО4 Организации и выполнения технического диагностирования гидравлических и пневматических устройств и систем.	У7 Выбирать диагностические параметры; У8 Пользоваться диагностическими стендами, приборами для диагностирования состояния привода.	310 Понятие, цель и функции технической диагностики; 311 Диагностические признаки; 312 Методы диагностирования, неразрушающие методы контроля.
ПК 1.5	ПО5 Организации и выполнения технического обслуживания гидравлических и пневматических устройств и систем.	У9 Обнаруживать неисправности и устранять их; У10 Анализировать работу привода, находить связь между неисправностью и элементами привода; У11 Проводить технические обслуживания; У12 Осуществлять контроль качества технического обслуживания.	313 Виды технического состояния привода; 314 Конструкцию и принцип работы приборов и средств контроля технического состояния привода и устройств; 315 Классификацию отказов оборудования; 316 Понятие, цель и виды технического обслуживания; 317 Операции технического обслуживания; 318 Параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании; 319 Требования к техническому обслуживанию и неисправности насосов, моторов, цилиндров, гидроаппаратуры, вспомогательной аппаратуры, привода в целом; 320 Порядок поиска неисправности; 321 Особенности эксплуатации приводов, работающих в условиях высоких и низких температур, повышенной запыленности;

			<p>322 Меры по снижению шума и вибрации;</p> <p>323 Содержание воздуха и воды в рабочих жидкостях;</p> <p>324 Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания;</p> <p>325. Понятие надежности привода, показатели надежности.</p>
ПК 1.6	ПОб Организации и выполнения ремонта гидравлических и пневматических систем	<p>У13 Производить ремонт гидравлических и пневматических силовых цилиндров, моторов, насосов, управляющей и направляющей аппаратуры, вспомогательных устройств;</p> <p>У14 Производить разборку и сборку гидравлических и пневматических устройств и систем;</p> <p>У15 Выполнять ремонтные чертежи;</p> <p>У16 Разрабатывать технологические процессы изготовления и восстановления деталей;</p> <p>У17 Составлять дефектную ведомость на ремонт.</p>	<p>326 Технологическую последовательность разборки ремонта и сборки узлов и механизмов;</p> <p>327 Правила техники безопасности при проведении ремонтных работ;</p> <p>328 Виды износа, дефекты деталей гидравлических и пневматических машин, аппаратуры;</p> <p>329 Способы и методы устранения дефектов и восстановления изношенных поверхностей и соединений;</p> <p>330 Правила выполнения ремонтных чертежей;</p> <p>331 Типовые технологические процессы восстановления деталей.</p>

Код ПК/ ОК	Иметь практический	Уметь (У)	Знать (З)
-------------------	--------------------	-----------	-----------

	опыт (ПО)		
ОК 01	ПО1 Организации и выполнения монтажа гидравлических и пневматических устройств и систем.	У01.1. оценивать социальную значимость своей будущей профессии для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;	301.1. сущность и значимость профессиональной деятельности по специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства ;
		У01.2. ориентироваться на рынке труда;	301.2. возможности применения профессиональных навыков в смежных областях;
		У01.3. оценивать свои способности и возможности в профессиональной деятельности;	
ОК 02	ПО2 Осуществления пуска и наладки гидравлических и пневматических приводов.	У02.1. распознавать и анализировать профессиональную задачу и/или проблему;	302.1. алгоритмы выбора типовых методов и способов выполнения профессиональных задач;
		У02.2. определять этапы решения профессиональной задачи, составлять и реализовывать план действия по достижению результата;	302.2. структуру плана для решения профессиональной задач;
		У02.3. оценивать результаты решения задач профессиональной деятельности;	302.3. порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	ПО3 Организации и проведения испытаний гидравлических и пневматических устройств и систем	У03.1. принимать решения в стандартной профессиональной ситуации и определять необходимые ресурсы;	303.1. алгоритмы принятия решения в профессиональных стандартных ситуациях;
		У03.2. принимать решения в нестандартной профессиональной ситуации и определять необходимые ресурсы;	303.2. алгоритмы принятия решения в профессиональных нестандартных ситуациях;
		У03.3. оценивать результат и последствия своих	303.3. порядок оценки результатов и последствий своих

		действий (самостоятельно или с помощью наставника);	действий в стандартных и нестандартных ситуациях;
ОК 04	ПО4 Организации и выполнения технического диагностирования гидравлических и пневматических устройств и систем.	У04.1. определять необходимые источники информации;	304.1. номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;
		У04.2. выделять наиболее значимое в изучаемом материале и структурировать получаемую информацию;	304.2. приемы структурирования информации;
		У04.3. оформлять результаты поиска информации;	304.3. формат оформления результатов поиска информации;
ОК 05	ПО5 Организации и выполнения технического обслуживания гидравлических и пневматических устройств и систем	У05.1. использовать средства информационно- коммуникационных технологий для решения профессиональных задач;	
		У05.3. проявлять культуру информационной безопасности;	
ОК 06	ПО6 Организации и выполнения ремонта гидравлических и пневматических систем	У06.1. работать в коллективе и команде;	306.1. основные принципы работы в коллективе;
		У06.2. взаимодействовать с коллегами, руководством, потребителями в ходе профессиональной деятельности;	
		У06.3. проявлять толерантность в профессиональной деятельности;	
ОК 07	ПО5 Организации и выполнения технического обслуживания гидравлических и пневматических устройств и систем.	У.07.1. распределять обязанности в команде;	
		У07.2. выбирать оптимальные способы, приемы и методы решения профессиональных задач коллективом	

		исполнителей;	
ОК 08	ПО3 Организации и проведения испытаний гидравлических и пневматических устройств и систем	У08.1. самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития;	308.1. пути становления специалиста и развития личности;
		У08.3. осознанно планировать повышение квалификации;	308.2. возможные траектории профессионального развития и самообразования;
ОК 09	ПО4 Организации и выполнения технического диагностирования гидравлических и пневматических устройств и систем	У09.1. находить и анализировать информацию в области инноваций в профессиональной деятельности.	309.1. возможные направления развития профессиональной отрасли.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля ПМ.01 Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов

Коды ПК	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1.1-1.2, 1.5-1.6	Раздел 1. Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация гидравлических и пневматических устройств и систем	261	174	65		87		24	72	
ПК 1.3, 1.4	Раздел 2. Средства контроля технической диагностики и обслуживания гидропневмосистем	153	102	40		51		12	36	
ПК 1.1-1.6	Учебная практика	36						36		
ПК 1.1-1.6	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	108								108

	Всего:	558	276	105	0	138	0	36	108
--	---------------	------------	------------	------------	----------	------------	----------	-----------	------------

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4
ПМ.01 Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов		558	
МДК.01.01 Монтаж, наладка, техническое обслуживание и ремонт гидравлических и пневматических устройств и систем		414	
Раздел 1. Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация гидравлических и пневматических устройств и систем		261	
Тема 1.1 Система технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования	Содержание	23	ПК 1.5, У9 – У12, 313 - 321 , ОК 05, У05.1 - У05.3, ОК 07, У07.1, У07.2.
	1. Введение. Значение и содержание учебной дисциплины «Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация гидравлических и пневматических устройств и систем».		
	2. Типовая система ТоиР оборудования. Периодичность ТоиР оборудования.		
	3. Организация работ по ТоиР промышленного оборудования.		
	4. Материально-техническое обеспечение ТоиР промышленного оборудования		
	5. Сущность явления износа, причины и виды износа, характер отказов.		
	6. Восстановление свойств деталей промышленного оборудования		
	7. Восстановление деталей гидравлических и пневматических систем		
	8. Восстановление сборочных единиц гидравлических и пневматических систем		
	В том числе практических/лабораторных занятий	8	
	Лабораторная работа №1 Метод люминесцентной дефектоскопии		
	Лабораторная работа №2 Радиационный метод контроля		
	Практическое занятие №1 Определение видов изнашивания типовых узлов трения		

	Практическое занятие №2 Выбор материала для деталей типовых узлов трения		
Тема 1.2. Техническое обслуживание и ремонт гидросистем	Содержание	30	ПК 1.5, У9 – У12, 313 - 321 , ОК 05, У05.1 - У05.3, ОК 07, У07.1, У07.2. ПК 1.6, У13 – У17, 326 – 331 , ОК 06, У06.1 - У06.3, 306.1
	1. Организация планово-предупредительного ремонта и эксплуатации гидрофицированного оборудования. Техническое обслуживание гидростатического привода.		
	2. Характерные неисправности гидростатических приводов и способы их устранения.		
	3. Подготовка и проведение ремонта гидростатических приводов		
	4. Оценка качества ремонта. Направления повышения надежности гидроприводов.		
	5. Обеспечение оптимальных режимов и условий эксплуатации		
	6. Причины и методы устранения часто встречающихся отказов гидростатических приводов		
	7. Основные правила эксплуатации гидро- и пневмоприводов		
	В том числе практических/лабораторных занятий	16	
	Лабораторная работа № 3 Ремонт шестерённых насосов типа Г11-2		
	Лабораторная работа № 4 Ремонт шестерённых насосов типа НШ		
	Лабораторная работа № 5 Ремонт пластинчатых насосов однократного действия		
	Лабораторная работа № 6 Ремонт пластинчатых насосов двукратного действия		
	Практическое занятие № 3 Определение радиального и бокового зазоров в зубчатом зацеплении		
Практическое занятие № 4 Центровка валов по полумуфтам			
Практическое занятие № 5 Проверка соосности валов горизонтального насосного агрегата			
Практическое занятие № 6 Основные неполадки в гидросистемах и способы их устранения			
Тема 1.3 Техническое обслуживание и ремонт гидромашин и аппаратуры	Содержание	30	
	1. Общие сведения о ТоиР гидромашин и аппаратуры		
	2. Ремонт гидравлических цилиндров		
	3. Ремонт аксиально-поршневых гидромашин		
	4. Ремонт шестеренных гидромашин		

	5. Ремонт пластинчатых гидромашин		
	6. Ремонт радиально-поршневых гидромашин		
	7. Ремонт гидравлической аппаратуры		
	8. Ремонт вспомогательных устройств		
	9. Особенности эксплуатации и технического обслуживания гидромуфт		
	10. Ремонт гидромуфт		
	11. Техника безопасности при техническом обслуживании и ремонте гидромашин и аппаратуры		
	В том числе практических/лабораторных занятий	8	
	Лабораторная работа №7 Ремонт радиально-поршневых насосов и гидромоторов		
	Лабораторная работа №8 Ремонт аксиально-поршневые насосов и гидромоторов		
	Лабораторная работа №9 Ремонт гидроцилиндров		
	Практическое занятие №7 Составление документации на ремонт		
Тема 1.4 Техническое обслуживание и ремонт систем смазки	Содержание	22	
	1. Общие сведения о ТойР систем жидкой смазки.		
	2. Диагностирование технического состояния РЖГ		
	3. Техническая эксплуатация систем жидкой смазки.		
	4. Эксплуатация и ТойР систем густой смазки		
	5. Эксплуатация гидрооборудования в условиях холодного климата		
	6. Эксплуатация гидрооборудования во взрывоопасных и пожарных условиях		
	7. Эксплуатация гидрооборудования в условиях повышенной запыленности окружающей среды		
	В том числе практических/лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие №8 Система жидкой смазки SKF		
Практическое занятие №9 Одномагистральные и двухмагистральные системы смазки			
Практическое занятие №10 Циркуляционные системы смазывания			

	Практическое занятие №11 Эксплуатация турбинных и промышленных масел		
Тема 1.5 Монтаж и наладка гидравлических и пневматических систем и систем смазки	Содержание	69	ПК 1.1, У1, У2, У3, У4, 31, 32, 33, 34 ОК 01, У01.1, У01.2, У01.3, 301.1, 301.2. ПК 1.2, У5, 35; 36; ОК.02 У02.1 - У02.3, 302.1 - 302.3.
	1. Общие сведения о монтаже гидравлических и пневматических систем		
	2. Техническая документация на производство монтажа		
	3. Подготовка к монтажу гидронасосов		
	4. Подготовка к монтажу гидромоторов		
	5. Подготовка к монтажу гидроцилиндров		
	6. Подготовка к монтажу направляющей и регулирующей аппаратуры		
	7. Подготовка к монтажу ёмкостей, аккумуляторов, фильтров		
	8. Подготовка к монтажу трубопроводов		
	9. Техника безопасности при подготовке к монтажу		
	10. Общие сведения о наладке гидравлической и пневматической систем		
	11. Методы монтажа и выбор насоса.		
	12. Монтаж и наладка насосов		
	13. Монтаж и наладка гидромоторов		
	14. Монтаж и наладка гидроцилиндров		
	15. Монтаж и наладка гидроаппаратуры		
	16. Монтаж и наладка трубопроводов		
	17. Монтаж и наладка гидравлического привода		
	18. Очистка гидропривода		
	19. Пуск, настройка и приработка гидропривода		
	20. Монтаж пневматической системы		
	21. Требования техники безопасности к монтажу и наладке гидравлического привода. Контрольная работа.		
	В том числе практических/лабораторных занятий	25	
Лабораторная работа №10 Монтаж и наладка объемных гидроприводов			
Лабораторная работа №11 Монтаж и наладка пневмосистем			
Лабораторная работа №12 Монтаж и наладка станции циркуляционной смазки			
Практическое занятие №12 Монтаж и наладка горизонтального насосного агрегата			
Практическое занятие №13 Подготовка гидроцилиндра к выполнению монтажных работ			
Практическое занятие №14 Травление трубопроводов циркуляционным методом			
Практическое занятие №15 Монтаж и испытания трубопроводов			

	Практическое занятие №16 Монтаж и техническое обслуживание гидравлических установок		
	Практическое занятие №17 Монтаж и техническое обслуживание электрогидравлических серво- и регулирующих клапанов		
	Практическое занятие №18 Монтаж и техническое обслуживание распределителя золотникового с электрогидравлическим управлением		
	Практическое занятие №19 Оформление журнала приема и сдачи смен		
	Практическое занятие №20 Монтаж и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов		
	Самостоятельная работа	87	

<p>Тематика самостоятельной работы при изучении раздела 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приготовить мини-проект «Влияние различных факторов на надёжность работ гидро- и пневмосистем» 2. Составить конспект по теме: «Соединения труб, соединительная аппаратура и крепления трубопроводов» 3. Создание презентации: «Ремонт шестерённых насосов типа НШ» 4. Подготовка к семинарскому занятию по теме ««Анализ эксплуатационной надёжности гидропривода» 5. Составить сравнительную характеристику «Методы и способы восстановления деталей» 6. Приготовить мини-проект ««Техническое обслуживание и ремонт гидромашин» 7. Составить опорный конспект по теме: «Ремонт деталей и механизмов промышленного оборудования». 8. Создание презентации: ««Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт гидродинамических муфт» 9. Составить конспект по теме: «Приспособления для механизации ремонтных работ» 10. Подготовка к семинарскому занятию по теме «Организация ТО и Р на ОАО ММК» 11. Приготовить мини-проект «Устройства для автоматического регулирования уровня жидкости и управления работой насосов» 12. Подготовка к техническому диктанту «Техническое обслуживание и ремонт систем смазки» 13. Подготовка к семинарскому занятию по теме «Эксплуатация объемных гидроприводов в условиях низких температур» 14. Приготовить мини-проект «Подготовка к монтажу гидронасосов и гидромоторов» 15. Составить опорный конспект по теме: «Монтаж гидроаппаратуры и контрольно измерительных приборов 16. Составить сравнительную характеристику «Причины и методы устранения часто встречающихся отказов гидростатических приводов 17. Составить опорный конспект по теме: Монтаж и техническое обслуживание электрогидравлических серво- и регулирующих клапанов 18. Создание презентации: «Монтаж и наладка гидравлических систем» 19. Приготовить мини-проект «Подготовка к монтажу и монтаж пневматических систем» 20. Составить сравнительную характеристику «Методы и способы монтажа элементов гидравлических и пневматических систем» 21. Подготовка к семинарскому занятию по теме «Монтаж и настройка гидравлических и пневматических систем» 		
---	--	--

Учебная практика раздела 1 (Работа в мультимедийных программах SIKE)		24	
Виды работ			
1. Чтение технической документации (гидравлических и схем).			
2. Организация и выполнение технического обслуживания гидравлических устройств и систем.			
3. Организация и выполнение технического обслуживания пневматических устройств и систем.			
4. Организация и выполнение ремонта гидравлических устройств и систем.			
5. Организация и выполнение ремонта пневматических систем.			
Производственная практика раздела 1		72	
Виды работ			
1. Чтение технической документации (гидравлических схем).			
2. Выполнение технического обслуживания гидравлических устройств и систем			
3. Выполнение технического обслуживания пневматических устройств и систем.			
4. Выполнения 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.			
Раздел 2. Средства контроля технической диагностики и обслуживания гидропневмосистем		153	
Тема 2.1 Диагностические устройства для поиска неисправностей и определения текущего технического состояния агрегатов и узлов	Содержание	16	ПК 1.3, У6, 37, 38, 39, ОК 03, У03.1 - У03.3, 303.1 - 303.3, ОК 08 У08.1, У08.3, 308.1, 308.2.
	1. Введение. Значение и содержание учебной дисциплины «Средства контроля технической диагностики и обслуживания гидропневмосистем»		
	2. Основные причины неисправностей агрегатов гидропривода		
	3. Диагностические устройства и методы для поиска неисправностей		
	4. Диагностические устройства для определения текущего технического состояния агрегатов и узлов гидроприводов		
	В том числе практических/лабораторных занятий	4	
Практическое занятие №1 Обнаружение дефектов гидропривода металлорежущих станков			

	Практическое занятие №2 Определение способов устранения дефектов гидропривода металлорежущих станков			
Тема 2.2 Контрольно-измерительные приборы	Содержание	52		
	1	Общие сведения о контроле давления, расхода, температуры и чистоты рабочей жидкости		
	2	Реле давления. Индикаторы давления. Датчики давления.		
	3	Расходомеры.		
	4	Вискозиметры		
	5	Тахометры.		
	6	Стробоскопы		
	7	Динамометры.		
	8	Шумомеры		
	9	Элементы сопряжения, гидротестер		
	10	Течеискатели.		
	11	Датчики и реле уровня		
	12	Виброакустические устройства		
	13	Газоанализаторы		
	В том числе практических/лабораторных занятий		24	
	Практическое занятие №3 Изучение устройств для измерения уровня жидкости			
Практическое занятие №4 Поверка пружинного манометра				
Практическое занятие №5 Изучение конструкции «Датчик-реле температуры»				
Практическое занятие №6 Изучение конструкции ротаметров				
Практическое занятие №7 Расчет расхода вещества по показаниям дифманометра				
Практическое занятие №8 Изучение конструкции вискозиметров разных типов				
Практическое занятие №9 Изучение конструкции промышленного тахометра				
Практическое занятие №10 Поверка логометра				
Практическое занятие №11 Измерение уровня громкости звука (шума)				
Практическое занятие №12 Сравнительный анализ приборов для измерения составов газов				
Тема 2.3 Диагностические стенды	Содержание	34	ПК 1.4, У7, У8, 310 - 312,	
	1. Основы технической диагностики гидроприводов			
	2. Структура технической диагностики			

	3. Виды технического диагностирования		ОК 04, У04.1 - У04.3, 304.1 - 304.3. ОК 09, У09.1,309.1.
	4. Диагностические параметры гидроприводов		
	5. Требования к испытательным стендам		
	6. Стенды для испытания и снятия характеристик с насосов		
	7. Стенды для испытания и снятия характеристик с гидромоторов и гидроцилиндров		
	8. Стенды для испытания и снятия характеристик с гидрооборудования		
	9. Стенды для диагностики гидроприводов мобильных машин. Контрольная работа		
	В том числе практических/лабораторных занятий	12	
	Практическое занятие №13 Диагностирование масляного насоса		
	Практическое занятие №14 Диагностирование гидронасоса по температуре		
	Практическое занятие №15 Диагностирование гидроцилиндров		
	Практическое занятие №16 Диагностирование гидравлических приводов по состоянию рабочей жидкости		
	Практическое занятие №17 Диагностирование давления открывания		
	Практическое занятие №18 Изучение стенда для измерения звуковой мощности источника шума		
	Самостоятельная работа	51	
Тематика самостоятельной работы при изучении раздела 2 1. Практическое задание по теме «Основные причины неисправностей агрегатов гидропривода» 2. Приготовить мини-проект «Диагностика и управление техническим состоянием гидропривода» 3. Составить опорный конспект по теме: «Назначение, устройство и принцип работы датчиков давления» 4. Составить сравнительную характеристику «Методы и способы контроля давления в гидросистемах» 5. Составить конспект по теме: «Контроль чистоты рабочей жидкости в гидросистемах». 6. Создание презентации: ««Измерение давления и расхода рабочих сред» 7. Заполнить таблицу «Дефекты в работе гидропривода металлорежущих станков и определение способов их устранения».			

8. Приготовить мини-проект «Преобразователи сигналов различного вида энергии» 9. Подготовка к семинарскому занятию по теме «Контрольно-измерительные приборы» 10. Приготовить мини-проект «Преобразователи сигналов различного вида энергии» 11. Создание презентации: «Диагностические устройства и методы для поиска неисправностей» 12. Составить опорный конспект по теме: «Испытания пневмоприводов» 13. Приготовить мини-проект «Диагностические устройства и методы для поиска неисправностей» 14. Составить сравнительную характеристику «Методы и способы испытания гидроцилиндров и гидромоторов» 15. Подготовка к семинарскому занятию по теме «Испытания гидромашин, гидроцилиндров и гидроаппаратуры»		
Учебная практика раздела 2. (Работа в мультимедийных программах SIKE) Виды работ 1. Оценивать техническое состояние гидропривода и пневмопривода.	12	
Производственная практика раздела 2. Виды работ 1. Использовать приборы для измерения давления; 2. Выбирать необходимые средства измерения; 3. Определять расход жидкости различными способами; 4. Использовать приборы для измерения параметров газа; 5. Контролировать стенды для испытания и приемки; 6. Проводить испытания гидравлического и пневматического оборудования 7. Использовать диагностические средства измерений.	36	
Производственная практика итоговая по модулю. Виды работ 1. Оценивать техническое состояние гидропривода и пневмопривода; 2. Организации и выполнения ремонта гидравлических и пневматических устройств и систем; 3. Организовывать монтажные работы гидравлических и пневматических систем.	108	
Всего	558	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
кабинет «Монтажа, наладки, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств и систем»	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства.
лаборатория «Гидравлики, элементов гидравлических и пневматических приводов монтажа, наладки, испытания, диагностики гидравлических и пневматических устройств и приводов»	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства Комплект учебного оборудования "Гидропривод, гидроавтоматика и автоматизация технологических процессов", лаборатория учебная "Гидропривод и гидроавтоматика"
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	Шкафы, стеллажи для хранения лабораторного оборудования, инструментов и расходных материалов.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Блюменштейн, В. Ю. Способы восстановления деталей и процессы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ю. Блюменштейн, М. С. Махалов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. — 139 с. — ISBN 978-5-906888-38-9. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105385>
2. Жиркин, Ю. В. Надежность металлургических машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Жиркин ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2016 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3517.pdf&show=dcatalogues/1/1514337/3517.pdf&view=true> . - Макрообъект.
3. Зубарев, Ю. М. Основы надежности машин и сложных систем [Электронный ресурс] : учебник / Ю. М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-2328-6. — Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/91074>
4. Зубарев Ю. М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-2100-8. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107932>

Дополнительная литература

1. Жиркин, Ю. В. Монтаж металлургических машин [Электронный ресурс] : практикум / Ю. В. Жиркин, А. В. Анцупов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 59 с. : ил., табл.,

- схемы, эскизы, фот. – Режим доступа : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3633.pdf&show=dcatalogues/1/1524754/3633.pdf&view=true> . - Макрообъект.
2. Мацко, Е. Ю. Основы функционирования гидропривода машин [Электронный ресурс] : практикум. Ч. 1 / Е. Ю. Мацко, И. Г. Усов, В. С. Великанов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3561.pdf&show=dcatalogues/1/1515155/3561.pdf&view=true> . - Макрообъект.
 3. Мацко, Е. Ю. Основы функционирования гидропривода машин [Электронный ресурс] : практикум. Ч. 2 / Е. Ю. Мацко, И. Г. Усов, В. С. Великанов и др. ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3691.pdf&show=dcatalogues/1/1527506/3691.pdf&view=true> . - Макрообъект.
 4. Филин, В. М. Гидравлика, пневматика и термодинамика [Электронный ресурс] : курс лекций / В. М. Филин. - Москва : ИД "Форум" : Инфра-М, 2018. - 318 с. - (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=309204>
 5. Ухин, Б. В. Гидравлические машины. Насосы, вентиляторы, компрессоры и гидропривод [Электронный ресурс] : учебник / Б. В. Ухин. – Москва : ИД "Форум" : Инфра-М, 2018. – 432 с. – Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=302913>

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017 Д-593-16 от 20.05.2016 Д-1421-15 от 13.07.2015	11.10.2021 27.07.2018 20.05.2017 13.07.2016
MS Office 2007	№135 от 17.09.2017	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-300-18 от 21.03.2018 Д-1347-17 от 20.12.2017 Д-1481-16 от 25.11.2016 Д-2026-15 от 11.12.2015	28.01.2020 21.03.2018 25.12.2017 11.12.2016
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно

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. Интуит – национальный открытый университет. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.intuit.ru/studies/courses, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
4. Институт Юнеско по информационным технологиям в образовании. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iite.unesco.org/ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
5. 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.
6. Портал цифрового образования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.digital-edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

8. Books:Altlibrary: серия «Библиотека ALT Linux» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.altlinux.org/Books:Altlibrary><http://freeschool.altlinux.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся¹

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 ²	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы ³
1	Раздел 1 Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация гидравлических и пневматических устройств и систем / 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	Раздел 1/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,

		<p>компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости.</p> <p>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.</p> <p>Этапы работы над конспектом</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. <p>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</p>												
3	<p>Раздел 1/Тема 1.2 Техническое обслуживание и ремонт гидросистем, Тема 1.3 Техническое обслуживание и ремонт гидромашин и аппаратуры</p>	<p>Текст задания. Создание презентации: «Ремонт шестерённых насосов типа НШ»</p> <p>Цель: углубление знаний по теме занятия, применение полученных знаний на практике, развитие творческих навыков, активизация познавательной деятельности</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Подготовка к созданию презентации способствует всестороннему знакомству с технической литературой и документацией о выбранном объекте, создает возможность комплексного использования приобретенных навыков работы с книгой, чертежами развивает самостоятельность мышления. Работа над созданием презентации включает следующие основные этапы:</p> <table border="1" data-bbox="624 1473 1481 2060"> <thead> <tr> <th data-bbox="624 1473 959 1507"><i>Этап</i></th> <th data-bbox="959 1473 1481 1507"><i>Сущность</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="624 1507 959 1599">1.Подготовительный</td> <td data-bbox="959 1507 1481 1599">Объявляются виды, условия, требования к выполнению презентации, график консультаций</td> </tr> <tr> <td data-bbox="624 1599 959 1753">2.Планирование</td> <td data-bbox="959 1599 1481 1753">1.Определить конечный вид создаваемой презентации 2.Выбрать способы поиска информации 3.Составить план работы 4. Консультация с преподавателем</td> </tr> <tr> <td data-bbox="624 1753 959 1908">3.Исследование</td> <td data-bbox="959 1753 1481 1908">1 Поисквая работа: сбор и анализ информации 2 Разработка презентации и ее конструирование 3 Консультация с преподавателем</td> </tr> <tr> <td data-bbox="624 1908 959 2033">4.Отчет представление результатов презентации</td> <td data-bbox="959 1908 1481 2033">1.Представление готовой презентации (возможна коррекция ее) 2.Консультация с преподавателем 3.Подготовка текста выступления</td> </tr> <tr> <td data-bbox="624 2033 959 2060">5.Защита проекта</td> <td data-bbox="959 2033 1481 2060">1. Выступление на учебном занятии,</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Этап</i>	<i>Сущность</i>	1.Подготовительный	Объявляются виды, условия, требования к выполнению презентации, график консультаций	2.Планирование	1.Определить конечный вид создаваемой презентации 2.Выбрать способы поиска информации 3.Составить план работы 4. Консультация с преподавателем	3.Исследование	1 Поисквая работа: сбор и анализ информации 2 Разработка презентации и ее конструирование 3 Консультация с преподавателем	4.Отчет представление результатов презентации	1.Представление готовой презентации (возможна коррекция ее) 2.Консультация с преподавателем 3.Подготовка текста выступления	5.Защита проекта	1. Выступление на учебном занятии,
<i>Этап</i>	<i>Сущность</i>													
1.Подготовительный	Объявляются виды, условия, требования к выполнению презентации, график консультаций													
2.Планирование	1.Определить конечный вид создаваемой презентации 2.Выбрать способы поиска информации 3.Составить план работы 4. Консультация с преподавателем													
3.Исследование	1 Поисквая работа: сбор и анализ информации 2 Разработка презентации и ее конструирование 3 Консультация с преподавателем													
4.Отчет представление результатов презентации	1.Представление готовой презентации (возможна коррекция ее) 2.Консультация с преподавателем 3.Подготовка текста выступления													
5.Защита проекта	1. Выступление на учебном занятии,													

		семинаре.
		6. Оценка результатов
		<p>Критерии оценки: 1. Качество выполнения презентации (адекватность, завершенность, наглядность, дизайн, креативность)</p> <p>2. Качество выступления, соблюдение регламента, культура речи</p> <p>3. Соответствие демонстрации продукта устному выступлению</p> <p>4. Ответы на вопросы</p>
4	<p>Раздел 1/Тема 1.2 Техническое обслуживание и ремонт гидросистем, Тема 1.3 Техническое обслуживание и ремонт гидромашин и аппаратуры</p>	<p>Текст задания: Подготовка к семинарскому занятию по теме «Анализ эксплуатационной надёжности гидропривода»</p> <p>Цель: Углубить, конкретизировать и расширить знания, овладеть ими на более высоком уровне репродукции и трансформации. Закрепить умения и навыки самостоятельной работы. Расширить общий, профессиональный и культурный кругозор.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Подготовка к семинарскому занятию является одним из наиболее сложных видов самостоятельной работы, большой целенаправленной самостоятельной работы над выступлениями и/или докладами.</p> <p>Этапы подготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Выяснить тему и вопросы семинара 2) Ознакомиться с рекомендованной литературой 3) Выяснить индивидуальное задание (если есть) 4) Планирование работы: 5) Чтение литературы: начинается с основных источников(учебник, лекция) и заканчивается работой над дополнительной литературой 6) Выписки: делаются по каждому пункту плана. 7) Составление плана выступления, готовятся цитаты, тезисы. <p>План помогает организовать свою работу над темой, делает ответы более целенаправленными, логичными, последовательными, доказательными.</p> <p>Критерии оценки: сформулировать полный и правильный ответ на вопросы семинара, 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</p>
5	<p>Раздел 1/Тема 1.3 Техническое обслуживание и ремонт гидромашин и аппаратуры</p>	<p>Текст задания: Составить сравнительную характеристику «Методы и способы восстановления деталей»</p> <p>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.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При заполнении сравнительной таблицы необходимо выделить главное в теме. Лаконично,</p>

		<p>компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения таблиц – отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости.</p> <p>Этапы работы над сравнительной таблицей</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. <p>Критерии оценки: обоснование, логичность, четкость, рациональность</p>
6	<p>Раздел 1/ Тема 1.3 Техническое обслуживание и ремонт гидромашин и аппаратуры</p>	<p>Текст задания: Приготовить мини-проект «Техническое обслуживание и ремонт гидромашин»</p> <p>Цель: развитие личности учащихся на основе усвоения универсальных способов деятельности</p> <p>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</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <p>Проектная деятельность - часть самостоятельной работы учащихся. Качественно выполненный проект – это поэтапное планирование своих действий, отслеживание результатов своей работы. Показателем успешности проекта является его продукт.</p> <p>Критерии оценки: актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления</p>
7	<p>Раздел 1/ Тема 1.3 Техническое обслуживание и ремонт гидромашин и аппаратуры</p>	<p>Текст задания: Составить опорный конспект по теме: «Ремонт деталей и механизмов промышленного оборудования».</p> <p>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.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <p>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.</p> <p>Этапы работы над конспектом</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации.

		<p>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</p>												
8	Раздел 1/ Тема 1.4 Техническое обслуживание и ремонт систем смазки	<p>Текст задания. Создание презентации: ««Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт гидродинамических муфт»»</p> <p>Цель: углубление знаний по теме занятия, применение полученных знаний на практике, развитие творческих навыков, активизация познавательной деятельности</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Подготовка к созданию презентации способствует всестороннему знакомству с технической литературой и документацией о выбранном объекте, создает возможность комплексного использования приобретенных навыков работы с книгой, чертежами развивает самостоятельность мышления. Работа над созданием презентации включает следующие основные этапы:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Этап</th> <th>Сущность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.Подготовительный</td> <td>Объявляются виды, условия, требования к выполнению презентации, график консультаций</td> </tr> <tr> <td>2.Планирование</td> <td>1.Определить конечный вид создаваемой презентации 2.Выбрать способы поиска информации 3.Составить план работы 4. Консультация с преподавателем</td> </tr> <tr> <td>3.Исследование</td> <td>3 Поисковая работа: сбор и анализ информации 4 Разработка презентации и ее конструирование 3 Консультация с преподавателем</td> </tr> <tr> <td>4.Отчет представление результатов презентации</td> <td>1.Представление готовой презентации (возможна коррекция ее) 2.Консультация с преподавателем 3.Подготовка текста выступления</td> </tr> <tr> <td>5.Защита проекта</td> <td>1. Выступление на учебном занятии, семинаре.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Критерии оценки: 1. Качество выполнения презентации (адекватность, завершенность, наглядность, дизайн, креативность) 2. Качество выступления, соблюдение регламента, культура речи 3. Соответствие демонстрации продукта устному</p>	Этап	Сущность	1.Подготовительный	Объявляются виды, условия, требования к выполнению презентации, график консультаций	2.Планирование	1.Определить конечный вид создаваемой презентации 2.Выбрать способы поиска информации 3.Составить план работы 4. Консультация с преподавателем	3.Исследование	3 Поисковая работа: сбор и анализ информации 4 Разработка презентации и ее конструирование 3 Консультация с преподавателем	4.Отчет представление результатов презентации	1.Представление готовой презентации (возможна коррекция ее) 2.Консультация с преподавателем 3.Подготовка текста выступления	5.Защита проекта	1. Выступление на учебном занятии, семинаре.
Этап	Сущность													
1.Подготовительный	Объявляются виды, условия, требования к выполнению презентации, график консультаций													
2.Планирование	1.Определить конечный вид создаваемой презентации 2.Выбрать способы поиска информации 3.Составить план работы 4. Консультация с преподавателем													
3.Исследование	3 Поисковая работа: сбор и анализ информации 4 Разработка презентации и ее конструирование 3 Консультация с преподавателем													
4.Отчет представление результатов презентации	1.Представление готовой презентации (возможна коррекция ее) 2.Консультация с преподавателем 3.Подготовка текста выступления													
5.Защита проекта	1. Выступление на учебном занятии, семинаре.													

		выступлению 4. Ответы на вопросы
9	Раздел 1/ Тема 1.4 Техническое обслуживание и ремонт систем смазки	<p>Текст задания: Составить конспект по теме: «Приспособления для механизации ремонтных работ»</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Этапы работы над конспектом</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. <p>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</p>
10	Раздел 1/ Тема 1.4 Техническое обслуживание и ремонт систем смазки	<p>Текст задания: Подготовка к семинарскому занятию по теме «Организация ТО и Р на ОАО ММК»</p> <p>Цель: Углубить, конкретизировать и расширить знания, овладеть ими на более высоком уровне репродукции и трансформации. Закрепить умения и навыки самостоятельной работы. Расширить общий, профессиональный и культурный кругозор.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Подготовка к семинарскому занятию является одним из наиболее сложных видов самостоятельной работы, большой целенаправленной самостоятельной работы над выступлениями и/или докладами.</p> <p>Этапы подготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Выяснить тему и вопросы семинара 2) Ознакомиться с рекомендованной литературой 3) Выяснить индивидуальное задание (если есть) 4) Планирование работы: 5) Чтение литературы: начинается с основных источников(учебник, лекция) и заканчивается работой над дополнительной литературой 6) Выписки: делаются по каждому пункту плана. 7) Составление плана выступления, готовятся цитаты, тезисы.

		<p>План помогает организовать свою работу над темой, делает ответы более целенаправленными, логичными, последовательными, доказательными.</p> <p>Критерии оценки: сформулировать полный и правильный ответ на вопросы семинара, 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</p>
11	<p>Раздел 1/ Тема 1.4 Техническое обслуживание и ремонт систем смазки</p>	<p>Текст задания: Приготовить мини-проект «Устройства для автоматического регулирования уровня жидкости и управления работой насосов»</p> <p>Цель: развитие личности учащихся на основе усвоения универсальных способов деятельности</p> <p>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</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <p>Проектная деятельность - часть самостоятельной работы учащихся. Качественно выполненный проект – это поэтапное планирование своих действий, отслеживание результатов своей работы. Показателем успешности проекта является его продукт.</p> <p>Критерии оценки: актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления</p>
12	<p>Раздел 1/ Тема 1.4 Техническое обслуживание и ремонт систем смазки</p>	<p>Текст задания: Подготовка к техническому диктанту «Техническое обслуживание и ремонт систем смазки»</p> <p>Цель: закрепить умения и навыки самостоятельной работы. Расширить общий, профессиональный и культурный кругозор.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <p>Подготовка к техническому диктанту является одним из наиболее сложных видов самостоятельной работы, большой целенаправленной самостоятельной работы над выступлениями и/или докладами.</p> <p>Этапы подготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Выяснить тему 2) Ознакомиться с рекомендованной литературой 3) Повторить изученный материал <p>Критерии оценки:</p> <p>сформулировать полный и правильный ответ на вопросы диктанта, при этом студент должен показать знание специальной литературы, дать исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы</p>
13	<p>Раздел 1/ Тема 1.3</p>	<p>Текст задания: Подготовка к семинарскому занятию по теме</p>

	<p>Техническое обслуживание и ремонт гидромашин и аппаратуры Тема 1.4 Техническое обслуживание и ремонт систем смазки</p>	<p>«Эксплуатация объемных гидроприводов в условиях низких температур» Цель: Углубить, конкретизировать и расширить знания, овладеть ими на более высоком уровне репродукции и трансформации. Закрепить умения и навыки самостоятельной работы. Расширить общий, профессиональный и культурный кругозор. Рекомендации по выполнению задания: Подготовка к семинарскому занятию является одним из наиболее сложных видов самостоятельной работы, большой целенаправленной самостоятельной работы над выступлениями и/или докладами. Этапы подготовки: 1) Выяснить тему и вопросы семинара 2) Ознакомиться с рекомендованной литературой 3) Выяснить индивидуальное задание (если есть) 4) Планирование работы: 5) Чтение литературы: начинается с основных источников(учебник, лекция) и заканчивается работой над дополнительной литературой 6) Выписки: делаются по каждому пункту плана. 7) Составление плана выступления, готовятся цитаты, тезисы. План помогает организовать свою работу над темой, делает ответы более целенаправленными, логичными, последовательными, доказательными. Критерии оценки: сформулировать полный и правильный ответ на вопросы семинара, 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</p>
14	<p>Раздел 1/ Тема 1.5 Монтаж и наладка гидравлических и пневматических систем и систем смазки</p>	<p>Текст задания: Приготовить мини-проект «Подготовка к монтажу гидронасосов и гидромоторов». 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</p>

		самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления
15	Раздел 1/ Тема 1.5 Монтаж и наладка гидравлических и пневматических систем и систем смазки	<p>Текст задания: Составить опорный конспект по теме: «Монтаж гидроаппаратуры и контрольно измерительных приборов»</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Этапы работы над конспектом</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. <p>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</p>
16	Раздел 1/ Тема 1.5 Монтаж и наладка гидравлических и пневматических систем и систем смазки	<p>Текст задания: Составить сравнительную характеристику «Причины и методы устранения часто встречающихся отказов гидростатических приводов»</p> <p>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.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При заполнении сравнительной таблицы необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения таблиц – отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости.</p> <p>Этапы работы над сравнительной таблицей</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. <p>Критерии оценки: обоснование, логичность, четкость,</p>

17	Раздел 1/ Тема 1.5 Монтаж и наладка гидравлических и пневматических систем и систем смазки	<p>рациональность</p> <p>Текст задания: Составить опорный конспект по теме: «Монтаж и техническое обслуживание электрогидравлических серво- и регулирующих клапанов»</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Этапы работы над конспектом</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. <p>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</p>						
18	Раздел 1/ Тема 1.5 Монтаж и наладка гидравлических и пневматических систем и систем смазки	<p>Текст задания. Создание презентации: «Монтаж и наладка гидравлических систем»</p> <p>Цель: углубление знаний по теме занятия, применение полученных знаний на практике, развитие творческих навыков, активизация познавательной деятельности</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Подготовка к созданию презентации способствует всестороннему знакомству с технической литературой и документацией о выбранном объекте, создает возможность комплексного использования приобретенных навыков работы с книгой, чертежами развивает самостоятельность мышления. Работа над созданием презентации включает следующие основные этапы:</p> <table border="1" data-bbox="624 1693 1482 2063"> <thead> <tr> <th data-bbox="624 1693 967 1733"><i>Этап</i></th> <th data-bbox="967 1693 1482 1733"><i>Сущность</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="624 1733 967 1845">1.Подготовительный</td> <td data-bbox="967 1733 1482 1845">Объявляются виды, условия, требования к выполнению презентации, график консультаций</td> </tr> <tr> <td data-bbox="624 1845 967 2063">2.Планирование</td> <td data-bbox="967 1845 1482 2063"> <ol style="list-style-type: none"> 1.Определить конечный вид создаваемой презентации 2.Выбрать способы поиска информации 3.Составить план работы 4. Консультация с </td> </tr> </tbody> </table>	<i>Этап</i>	<i>Сущность</i>	1.Подготовительный	Объявляются виды, условия, требования к выполнению презентации, график консультаций	2.Планирование	<ol style="list-style-type: none"> 1.Определить конечный вид создаваемой презентации 2.Выбрать способы поиска информации 3.Составить план работы 4. Консультация с
<i>Этап</i>	<i>Сущность</i>							
1.Подготовительный	Объявляются виды, условия, требования к выполнению презентации, график консультаций							
2.Планирование	<ol style="list-style-type: none"> 1.Определить конечный вид создаваемой презентации 2.Выбрать способы поиска информации 3.Составить план работы 4. Консультация с 							

			преподавателем
		3.Исследование	5 Поисковая работа: сбор и анализ информации 6 Разработка презентации и ее конструирование 3 Консультация с преподавателем
		4.Отчет представление результатов презентации	1.Представление готовой презентации (возможна коррекция ее) 2.Консультация с преподавателем 3.Подготовка текста выступления
		5.Защита проекта	1. Выступление на учебном занятии, семинаре.
		<p>Критерии оценки: 1. Качество выполнения презентации (адекватность, завершенность, наглядность, дизайн, креативность) 2. Качество выступления, соблюдение регламента, культура речи 3. Соответствие демонстрации продукта устному выступлению 4. Ответы на вопросы</p>	
19	Раздел 1/ Тема 1.5 Монтаж и наладка гидравлических и пневматических систем и систем смазки	<p>Текст задания: Приготовить мини-проект «Подготовка к монтажу и монтаж пневматических систем» 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</p>	

20	<p>Раздел 1/ Тема 1.5 Монтаж и наладка гидравлических и пневматических систем и систем смазки</p>	<p>Текст задания: Составить сравнительную характеристику «Методы и способы монтажа элементов гидравлических и пневматических систем»</p> <p>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.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При заполнении сравнительной таблицы необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения таблиц – отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости. Этапы работы над сравнительной таблицей 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации.</p> <p>Критерии оценки: обоснование, логичность, четкость, рациональность</p>
21	<p>Раздел 1/ Тема 1.5 Монтаж и наладка гидравлических и пневматических систем и систем смазки</p>	<p>Текст задания: Подготовка к семинарскому занятию по теме «Монтаж и настройка гидравлических и пневматических систем»</p> <p>Цель: Углубить, конкретизировать и расширить знания, овладеть ими на более высоком уровне репродукции и трансформации. Закрепить умения и навыки самостоятельной работы. Расширить общий, профессиональный и культурный кругозор.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Подготовка к семинарскому занятию является одним из наиболее сложных видов самостоятельной работы, большой целенаправленной самостоятельной работы над выступлениями и/или докладами. Этапы подготовки: 1) Выяснить тему и вопросы семинара 2) Ознакомиться с рекомендованной литературой 3) Выяснить индивидуальное задание (если есть) 4) Планирование работы: 5) Чтение литературы: начинается с основных источников(учебник, лекция) и заканчивается работой над дополнительной литературой 6) Выписки: делаются по каждому пункту плана. 7) Составление плана выступления, готовятся цитаты, тезисы. План помогает организовать свою работу над темой, делает ответы более целенаправленными, логичными, последовательными, доказательными.</p> <p>Критерии оценки: сформулировать полный и правильный ответ на вопросы семинара, логично и структурировано</p>

		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
1	<p>Раздел 2/ Тема 2.1 Средства контроля технической диагностики и обслуживания гидропневмосистем Тема 2.1 Диагностические устройства для поиска неисправностей и определения текущего технического состояния агрегатов и узлов</p>	<p>Текст задания: Практическое задание по теме «Основные причины неисправностей агрегатов гидропривода» Цель: обобщение, углубление, закрепление, развитие и детализацию полученных теоретических знаний по теме, формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности. Рекомендации по выполнению задания: Практические задания - часть самостоятельной работы учащихся, служат связующим звеном между теорией и практикой. Практические задания выполняются студентом самостоятельно, с применением знаний и умений, полученных на занятиях, а так же с использованием необходимых пояснений полученных от преподавателя. К практическому занятию от студента требуется предварительная подготовка, которую он должен провести перед занятием. Список литературы и вопросы, необходимые при подготовке, студент получает перед занятием из методических рекомендаций к практическому занятию. Практические задания разработаны в соответствии с учебной программой. В зависимости от содержания они могут выполняться студентами индивидуально или фронтально. Критерии оценки: глубина, научность теоретического материала; четкость ответа, уровень самостоятельности</p>
2	<p>Раздел 2/ Тема 2.1 Диагностические устройства для поиска неисправностей и определения текущего технического состояния агрегатов и узлов</p>	<p>Текст задания: Приготовить мини-проект «Диагностика и управление техническим состоянием гидропривода» 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</p>

3	Раздел 2/ Тема 2.2 Контрольно-измерительные приборы	<p>Текст задания: Составить опорный конспект по теме: «Назначение, устройство и принцип работы датчиков давления»</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Этапы работы над конспектом</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. <p>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</p>
4	Раздел 2/ Тема 2.2 Контрольно-измерительные приборы	<p>Текст задания: Составить сравнительную характеристику «Методы и способы контроля давления в гидросистемах»</p> <p>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.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При заполнении сравнительной таблицы необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения таблиц – отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости.</p> <p>Этапы работы над сравнительной таблицей</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. <p>Критерии оценки: обоснование, логичность, четкость, рациональность</p>

5	Раздел 2/ Тема 2.2 Контрольно-измерительные приборы	<p>Текст задания: Составить конспект по теме: «Контроль чистоты рабочей жидкости в гидросистемах».</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Этапы работы над конспектом</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. <p>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</p>								
6	Раздел 2/ Тема 2.2 Контрольно-измерительные приборы	<p>Текст задания. Создание презентации: ««Измерение давления и расхода рабочих сред»»</p> <p>Цель: углубление знаний по теме занятия, применение полученных знаний на практике, развитие творческих навыков, активизация познавательной деятельности</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Подготовка к созданию презентации способствует всестороннему знакомству с технической литературой и документацией о выбранном объекте, создает возможность комплексного использования приобретенных навыков работы с книгой, чертежами развивает самостоятельность мышления. Работа над созданием презентации включает следующие основные этапы:</p> <table border="1" data-bbox="624 1621 1481 2051"> <thead> <tr> <th data-bbox="624 1621 959 1653"><i>Этап</i></th> <th data-bbox="959 1621 1481 1653"><i>Сущность</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="624 1653 959 1742">1.Подготовительный</td> <td data-bbox="959 1653 1481 1742">Объявляются виды, условия, требования к выполнению презентации, график консультаций</td> </tr> <tr> <td data-bbox="624 1742 959 1899">2.Планирование</td> <td data-bbox="959 1742 1481 1899">1.Определить конечный вид создаваемой презентации 2.Выбрать способы поиска информации 3.Составить план работы 4. Консультация с преподавателем</td> </tr> <tr> <td data-bbox="624 1899 959 2051">3.Исследование</td> <td data-bbox="959 1899 1481 2051">7 Поисковая работа: сбор и анализ информации 8 Разработка презентации и ее конструирование 3 Консультация с преподавателем</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Этап</i>	<i>Сущность</i>	1.Подготовительный	Объявляются виды, условия, требования к выполнению презентации, график консультаций	2.Планирование	1.Определить конечный вид создаваемой презентации 2.Выбрать способы поиска информации 3.Составить план работы 4. Консультация с преподавателем	3.Исследование	7 Поисковая работа: сбор и анализ информации 8 Разработка презентации и ее конструирование 3 Консультация с преподавателем
<i>Этап</i>	<i>Сущность</i>									
1.Подготовительный	Объявляются виды, условия, требования к выполнению презентации, график консультаций									
2.Планирование	1.Определить конечный вид создаваемой презентации 2.Выбрать способы поиска информации 3.Составить план работы 4. Консультация с преподавателем									
3.Исследование	7 Поисковая работа: сбор и анализ информации 8 Разработка презентации и ее конструирование 3 Консультация с преподавателем									

		<p>4. Отчет представление результатов презентации</p> <p>5. Защита проекта</p>	<p>1. Представление готовой презентации (возможна коррекция ее)</p> <p>2. Консультация с преподавателем</p> <p>3. Подготовка текста выступления</p> <p>1. Выступление на учебном занятии, семинаре.</p>
		<p>Критерии оценки: 1. Качество выполнения презентации (адекватность, завершенность, наглядность, дизайн, креативность)</p> <p>2. Качество выступления, соблюдение регламента, культура речи</p> <p>3. Соответствие демонстрации продукта устному выступлению</p> <p>4. Ответы на вопросы</p>	
7	Раздел 2/ Тема 2.2 Контрольно-измерительные приборы	<p>Текст задания: Заполнить таблицу «Дефекты в работе гидропривода металлорежущих станков и определение способов их устранения».</p> <p>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.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При заполнении сравнительной таблицы необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения таблиц – отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости. Этапы работы над сравнительной таблицей</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. <p>Критерии оценки: обоснование, логичность, четкость, рациональность</p>	
8	Раздел 2/ Тема 2.2 Контрольно-измерительные приборы	<p>Текст задания: Приготовить мини-проект «Преобразователи сигналов различного вида энергии»</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>Критерии оценки: актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления</p>	

9	<p>Раздел 2/ Тема 2.2 Контрольно-измерительные приборы</p>	<p>Текст задания: Подготовка к семинарскому занятию по теме «Контрольно-измерительные приборы»</p> <p>Цель: Углубить, конкретизировать и расширить знания, овладеть ими на более высоком уровне репродукции и трансформации. Закрепить умения и навыки самостоятельной работы. Расширить общий, профессиональный и культурный кругозор.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Подготовка к семинарскому занятию является одним из наиболее сложных видов самостоятельной работы, большой целенаправленной самостоятельной работы над выступлениями и/или докладами.</p> <p>Этапы подготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Выяснить тему и вопросы семинара 2) Ознакомиться с рекомендованной литературой 3) Выяснить индивидуальное задание (если есть) 4) Планирование работы: 5) Чтение литературы: начинается с основных источников(учебник, лекция) и заканчивается работой над дополнительной литературой 6) Выписки: делаются по каждому пункту плана. 7) Составление плана выступления, готовятся цитаты, тезисы. <p>План помогает организовать свою работу над темой, делает ответы более целенаправленными, логичными, последовательными, доказательными.</p> <p>Критерии оценки: сформулировать полный и правильный ответ на вопросы семинара, 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</p>
10	<p>Раздел 2/ Тема 2.3 Диагностические стенды</p>	<p>Текст задания: Приготовить мини-проект «Преобразователи сигналов различного вида энергии»</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>Критерии оценки: актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень</p>

		самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления												
11	Раздел 2/ Тема 2.3 Диагностические стенды	<p>Текст задания. Создание презентации: «Диагностические устройства и методы для поиска неисправностей»</p> <p>Цель: углубление знаний по теме занятия, применение полученных знаний на практике, развитие творческих навыков, активизация познавательной деятельности</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Подготовка к созданию презентации способствует всестороннему знакомству с технической литературой и документацией о выбранном объекте, создает возможность комплексного использования приобретенных навыков работы с книгой, чертежами развивает самостоятельность мышления. Работа над созданием презентации включает следующие основные этапы:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Этап</th> <th>Сущность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.Подготовительный</td> <td>Объявляются виды, условия, требования к выполнению презентации, график консультаций</td> </tr> <tr> <td>2.Планирование</td> <td>1.Определить конечный вид создаваемой презентации 2.Выбрать способы поиска информации 3.Составить план работы 4. Консультация с преподавателем</td> </tr> <tr> <td>3.Исследование</td> <td>9 Поисковая работа: сбор и анализ информации 10 Разработка презентации и ее конструирование 3 Консультация с преподавателем</td> </tr> <tr> <td>4.Отчет представление результатов презентации</td> <td>1.Представление готовой презентации (возможна коррекция ее) 2.Консультация с преподавателем 3.Подготовка текста выступления</td> </tr> <tr> <td>5.Защита проекта</td> <td>1. Выступление на учебном занятии, семинаре.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Качество выполнения презентации (адекватность, завершенность, наглядность, дизайн, креативность) 2. Качество выступления, соблюдение регламента, культура речи 3. Соответствие демонстрации продукта устному выступлению 4. Ответы на вопросы 	Этап	Сущность	1.Подготовительный	Объявляются виды, условия, требования к выполнению презентации, график консультаций	2.Планирование	1.Определить конечный вид создаваемой презентации 2.Выбрать способы поиска информации 3.Составить план работы 4. Консультация с преподавателем	3.Исследование	9 Поисковая работа: сбор и анализ информации 10 Разработка презентации и ее конструирование 3 Консультация с преподавателем	4.Отчет представление результатов презентации	1.Представление готовой презентации (возможна коррекция ее) 2.Консультация с преподавателем 3.Подготовка текста выступления	5.Защита проекта	1. Выступление на учебном занятии, семинаре.
Этап	Сущность													
1.Подготовительный	Объявляются виды, условия, требования к выполнению презентации, график консультаций													
2.Планирование	1.Определить конечный вид создаваемой презентации 2.Выбрать способы поиска информации 3.Составить план работы 4. Консультация с преподавателем													
3.Исследование	9 Поисковая работа: сбор и анализ информации 10 Разработка презентации и ее конструирование 3 Консультация с преподавателем													
4.Отчет представление результатов презентации	1.Представление готовой презентации (возможна коррекция ее) 2.Консультация с преподавателем 3.Подготовка текста выступления													
5.Защита проекта	1. Выступление на учебном занятии, семинаре.													
12	Раздел 2/ Тема 2.3 Диагностические стенды	<p>Текст задания: Составить опорный конспект по теме: «Испытания пневмоприводов»</p> <p>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.</p> <p>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</p>												

		<p>конспекта - отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости.</p> <p>Этапы работы над конспектом</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. <p>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</p>
13	<p>Раздел 2/ Тема 2.3 Диагностические стенды</p>	<p>Текст задания: Приготовить мини-проект «Диагностические устройства и методы для поиска неисправностей»</p> <p>Цель: развитие личности учащихся на основе усвоения универсальных способов деятельности</p> <p>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</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <p>Проектная деятельность - часть самостоятельной работы учащихся. Качественно выполненный проект – это поэтапное планирование своих действий, отслеживание результатов своей работы. Показателем успешности проекта является его продукт.</p> <p>Критерии оценки: актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления</p>
14	<p>Раздел 2/ Тема 2.3 Диагностические стенды</p>	<p>Текст задания: Составить сравнительную характеристику «Методы и способы испытания гидроцилиндров и гидромоторов»</p> <p>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.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <p>Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При заполнении сравнительной таблицы необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения таблиц – отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости.</p> <p>Этапы работы над сравнительной таблицей</p>

		<p>1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации.</p> <p>Критерии оценки: обоснование, логичность, четкость, рациональность</p>
15	<p>Раздел 2/ Тема 2.3 Диагностические стенды</p>	<p>Текст задания: Подготовка к семинарскому занятию по теме «Испытания гидромашин, гидроцилиндров и гидроаппаратуры»</p> <p>Цель: Углубить, конкретизировать и расширить знания, овладеть ими на более высоком уровне репродукции и трансформации. Закрепить умения и навыки самостоятельной работы. Расширить общий, профессиональный и культурный кругозор.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Подготовка к семинарскому занятию является одним из наиболее сложных видов самостоятельной работы, большой целенаправленной самостоятельной работы над выступлениями и/или докладами.</p> <p>Этапы подготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Выяснить тему и вопросы семинара 2) Ознакомиться с рекомендованной литературой 3) Выяснить индивидуальное задание (если есть) 4) Планирование работы: 5) Чтение литературы: начинается с основных источников(учебник, лекция) и заканчивается работой над дополнительной литературой 6) Выписки: делаются по каждому пункту плана. 7) Составление плана выступления, готовятся цитаты, тезисы. <p>План помогает организовать свою работу над темой, делает ответы более целенаправленными, логичными, последовательными, доказательными.</p> <p>Критерии оценки: сформулировать полный и правильный ответ на вопросы семинара, 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</p>

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 (практический опыт, умения, знания)	Наименование оценочного средства
ПК.1.1 Организовывать и выполнять монтаж гидравлических и пневматических устройств и систем	Комплект контрольных заданий по вариантам Практические задания Задания для лабораторных работ
<i>Практический опыт</i>	
ПО1 Организации и выполнения монтажа гидравлических и пневматических устройств и систем	
<i>Умения</i>	
У1 читать техническую документацию на производство монтажа	
У2 Читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы	
У3 Готовить оборудование к монтажу	
У4 Осуществлять монтаж гидравлических и пневматических систем	
<i>Знания</i>	
З1 перечень технической документации на производство монтажа	
З2 порядок подготовки оборудования к монтажу	
З3 правила техники безопасности при проведении монтажных работ	
З4 типовые методы и способы монтажа	
ПК.1.2 Осуществлять пуск и наладку гидравлических и пневматических приводов	
<i>Практический опыт</i>	
ПО2 Осуществления пуска и наладки гидравлических и пневматических приводов	
<i>Умения</i>	
У1 Осуществлять наладку гидравлических и пневматических устройств	
<i>Знания</i>	
З1 Последовательность пуско-наладочных работ	
З2 Принцип работы и назначение устройств в конкретном месте	
ПК. 1.3 Организовывать и проводить испытания гидравлических и пневматических устройств и систем	Фонд тестовых заданий Практические задания
<i>Практический опыт</i>	
ПО1 Организации и проведения испытаний гидравлических и пневматических устройств и	

систем	
Умения	
У1 Проводить испытания	
Знания	
31 Виды, цели и способы проведения испытаний	
32 Схемы и порядок проведения испытаний гидронасосов, гидроцилиндров, гидромоторов, гидроаппаратуры	
33 Правила техники безопасности при проведении испытаний	
ПК. 1.4 Организовывать и выполнять техническое диагностирование гидравлических и пневматических устройств и систем	
Практический опыт	
ПО1 организации и выполнения технического диагностирования гидравлических и пневматических устройств и систем	
Умения	
У1 Выбирать диагностические параметры	
У2 Пользоваться диагностическими стендами, приборами для диагностирования состояния привода	
Знания	
31 Понятие, цель и функции технической диагностики	
32 Диагностические признаки	
33 Методы диагностирования, неразрушающие методы контроля	
ПК. 1.5 Организовывать и выполнять техническое обслуживание гидравлических и пневматических устройств и систем	
Практический опыт	
ПО1 Организации и выполнения технического обслуживания гидравлических и пневматических устройств и систем	
Умения	
У1 Обнаруживать неисправности и устранять их	
У2 Анализировать работу привода, находить связь между неисправностью и элементами привода	
У3 Проводить технические обслуживания	
У4 Осуществлять контроль качества технического обслуживания	
Знания	
31 Виды технического состояния привода	
32 Конструкцию и принцип работы приборов и средств контроля технического состояния привода и устройств	
33 Классификацию отказов оборудования	
34 Понятие, цель и виды технического обслуживания	
35 Операции технического обслуживания	
36 Параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании	
	Фонд тестовых заданий Практические задания Задания для лабораторных работ
	Комплект контрольных заданий по вариантам Практические задания Задания для лабораторных работ

37 Требования к техническому обслуживанию и неисправности насосов, моторов, цилиндров, гидроаппаратуры, вспомогательной аппаратуры, привода в целом	
38 Порядок поиска неисправности	
39 Особенности эксплуатации приводов, работающих в условиях высоких и низки температур, повышенной запыленности	
310 Меры по снижению шума и вибрации, содержание воздуха и воды в рабочих жидкостях	
311 Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания	
ПК. 1.6 Организовывать и выполнять ремонт гидравлических и пневматических систем.	
<i>Практический опыт</i>	
ПО6 Организации и выполнения ремонта гидравлических и пневматических систем	
<i>Умения</i>	
У1 Производить ремонт гидравлических и пневматических силовых цилиндров, моторов, насосов, управляющей и направляющей аппаратуры, вспомогательных устройств	
У2 Производить разборку и сборку гидравлических и пневматических устройств и систем	
У3 Выполнять ремонтные чертежи	Комплект контрольных заданий по вариантам Практические задания Задания для лабораторных работ
У4 Разрабатывать технологические процессы изготовления и восстановления деталей	
У5 Составлять дефектную ведомость на ремонт	
<i>Знания</i>	
31 Понятие надежности привода, показатели надежности	
32 Технологическую последовательность разборки ремонта и сборки узлов и механизмов	
33 Правила техники безопасности при проведении ремонтных работ	
34 Виды износа, дефекты деталей гидравлических и пневматических машин, аппаратуры	
35 Способы и методы устранения дефектов и восстановления изношенных поверхностей и соединений	
36 Правила выполнения ремонтных чертежей	
37 Типовые технологические процессы восстановления деталей	

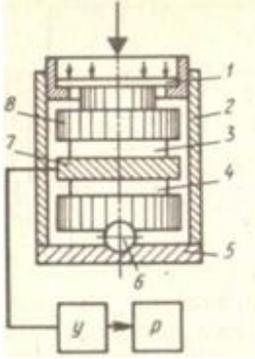
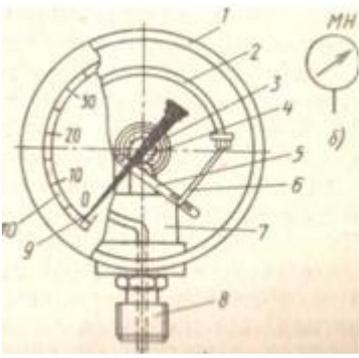
4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК.01.01	Монтаж, наладка, техническое обслуживание и ремонт гидравлических и пневматических устройств и систем	Дифференцированный зачет	4
		Дифференцированный зачет	6

УП.01	Учебная практика	Зачет	5
ПП.01	Производственная практика (по профилю специальности)	Зачет	6

4.2.1 Оценочные средства для зачета, экзамена по МДК, практике

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации																		
ПК 1.5, У9 – У12, 313 - 321 , ОК 05, У05.1 - У05.3, ОК 07, У07.1, У07.2. ПК 1.6, У13 – У17, 326 – 331 , ОК 06, У06.1 - У06.3, 306.1 ПК 1.3, У6, 37, 38, 39, ОК 03, У03.1 - У03.3, 303.1 - 303.3, ОК 08 У08.1, У08.3, 308.1, 308.2.	<p>Форма промежуточной аттестации по МДК.01.01 дифференцированный зачет 6 семестр</p> <p>1. Выполняет тестовые задания</p> <p>Ответить на вопросы.</p> <p>1. Проверка пригодности к монтажу и эксплуатации оборудования, аппаратуры и арматуры и устранение тех дефектов, из-за которых браковать всё изделие нецелесообразно - это:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1) консервация;</td> <td style="width: 50%;">3) ревизия</td> </tr> <tr> <td>2) расконсервация;</td> <td>4) все ответы.</td> </tr> </table> <p>2. Очистка внутренней поверхности труб, выполняемая щётками, ёршами, путём обстукивания продувки сжатым воздухом, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. механической очисткой; 2. химической очисткой; 3. физической очисткой; 4. все ответы верны. <p>3. Метод, представляющий собой монтаж отдельными сборочными единицами непосредственно на месте установки оборудования или аппаратуры:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">А) узловой;</td> <td style="width: 50%;">В) стендовый;</td> </tr> <tr> <td>Б) блочный;</td> <td>Г) комплектно-блочный.</td> </tr> </table> <p>4. Способ монтажа, при котором гидравлические аппараты устанавливаются на панель или монтажную плиту:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">А) стыковой;</td> <td style="width: 50%;">Г) безтрубный;</td> </tr> <tr> <td>Б) модульный;</td> <td>Д) встраиваемый.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">В) трубный;</td> </tr> </table> <p>5. Способ монтажа, при котором гидроаппараты выполнены в виде патронов, которые ввинчиваются(вставляются) в соответствующие монтажные отверстия панели и закрепляются с помощью фланцев и винтов:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">А) стыковой;</td> <td style="width: 50%;">В) трубный.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Б) модульный;</td> </tr> </table> <p>2. Теоретические вопросы по содержанию курса</p> <p>Отвечает на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>Типовые практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить потери давления при движении жидкости, согласно исходных данные для задачи: вязкостью $\nu = \dots$, мм²/с по трубе диаметром $d = \dots$, мм; длиной $L = \dots$, м при расходе жидкости $Q = \dots$, л/с. Плотность жидкости 900 кг/м³ 2. Определить необходимый внутренний диаметр напорного трубопровода при расходе рабочей жидкости $Q = \dots$, л/мин и допустимой скорости движения 	1) консервация;	3) ревизия	2) расконсервация;	4) все ответы.	А) узловой;	В) стендовый;	Б) блочный;	Г) комплектно-блочный.	А) стыковой;	Г) безтрубный;	Б) модульный;	Д) встраиваемый.	В) трубный;		А) стыковой;	В) трубный.	Б) модульный;	
1) консервация;	3) ревизия																		
2) расконсервация;	4) все ответы.																		
А) узловой;	В) стендовый;																		
Б) блочный;	Г) комплектно-блочный.																		
А) стыковой;	Г) безтрубный;																		
Б) модульный;	Д) встраиваемый.																		
В) трубный;																			
А) стыковой;	В) трубный.																		
Б) модульный;																			

	жидкости в трубе $Q = \dots$, м/с .
ПК 1.1, У1, У2, У3, У4, 31, 32, 33, 34 ОК 01, У01.1, У01.2, У01.3, 301.1, 301.2. ПК 1.2, У5, 35; 36; ОК.02 У02.1 - У02.3, 302.1 - 302.3. ПК 1.4, У7, У8, 310 - 312, ОК 04, У04.1 - У04.3, 304.1 - 304.3. ОК 09, У09.1, 309.1.	Форма промежуточной аттестации по МДК.01.01 дифференцированный зачет 8 семестр <i>1. Выполняет тестовые задания</i> 1. Прибор для измерения расхода рабочей жидкости: А) тахометр В) термометр Б) манометр Г) ротаметр 2. Позиция "1" - это:  А) мембрана Д) шарик Б) корпус Е) электрод В) кварцевая пластина Ж) опорный элемент Г) основание 3. 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 4. Позиция "1" - это:  А) корпус Д) держатель Б) трубчатая пружина Е) стрелка В) зубчатый сектор Ж) шкала Г) тяга 5. 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 <i>Теоретические вопросы по содержанию курса</i> Отвечает на вопросы: 1. Типовая система ТоиР оборудования. Периодичность ТоиР оборудования. 2. Сущность явления износа, причины и виды износа, характер отказов.

3. Восстановление деталей соединений
4. Восстановление деталей гидравлических и пневматических систем
5. Восстановление сборочных единиц гидравлических и пневматических систем
6. Организация работ по ТоиР промышленного оборудования.
7. Материально-техническое обеспечение ТоиР промышленного оборудования
8. Надежность гидропривода, основные показатели надежности
9. Методы повышения надежности гидроприводов
10. Повышение долговечности гидроприводов
14. Техническое обслуживание и ремонт гидросистем
15. Техническое обслуживание и ремонт гидроприводов
16. Техническое обслуживание и ремонт насосов и гидромоторов
18. Техническое обслуживание и ремонт гидроаппаратуры
19. Техническое обслуживания и ремонт гидромуфт
20. Техническое обслуживание и ремонт вспомогательных устройств
21. Требования к техническому обслуживанию и ремонту металлургических машин.

Типовые практические задания

1. Чтение и составление простейших схем гидропривода
2. Разработайте алгоритм диагностирования насосной установки (рис. 1) одного из прокатных станов с выводом информации на пульт оператора насосных установок и главный пульт управления станом.

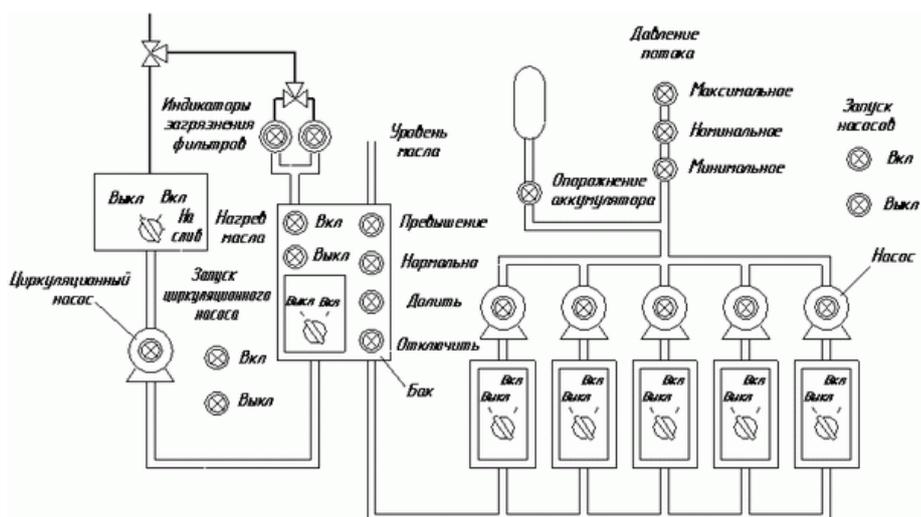


Рисунок 1 – Пульт управления и диагностики

Критерии оценки зачета/дифференцированного зачета/экзамена

–«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)

Код ПК/ ОК ⁴	Иметь практический опыт (ПО)	Уметь (У)	Знать (З)	Оценочные средства																
ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 05, ОК 06,	ПО5 ПО6	У9-У12 У13-У17 У05.1, У05.3, У06.1, У06.2, У06.3,	313–325, 326-331, 306.1.	<p><i>Инструкция:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Внимательно прочитайте кейс-задачу и проанализируйте ее. Вы можете воспользоваться справочной литературой, отчетом по практике. Время выполнения задания –40 минут <p><i>Исходные данные:</i> Гидравлическая схема</p> <p><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</p> <p><i>Задание 1</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Выполнить поиск и устранение неисправностей Заполнить таблицу №1 <p>Таблица №1</p> <table border="1" data-bbox="775 930 2047 1123"> <thead> <tr> <th>Неисправность</th> <th>Возможные причины</th> <th>Способ устранения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Недостаточная скорость движения гидродвигателя.</td> <td>1.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>п.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>3. Алгоритм ввода гидропривода в эксплуатацию после ремонта</p> <table border="1" data-bbox="775 1161 2033 1353"> <thead> <tr> <th>Ход выполнения задания 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.- определяет возникновения неисправности</td> </tr> <tr> <td>2.- заполняет таблицу №1</td> </tr> <tr> <td>3.- прописывает алгоритм ввода гидропривода в эксплуатацию после ремонта</td> </tr> </tbody> </table> <p>Подготовленный продукт/осуществленный продукт</p> <p>Гидравлическая схема:</p>	Неисправность	Возможные причины	Способ устранения	Недостаточная скорость движения гидродвигателя.	1.		2.		3.		п.		Ход выполнения задания 1	1.- определяет возникновения неисправности	2.- заполняет таблицу №1	3.- прописывает алгоритм ввода гидропривода в эксплуатацию после ремонта
Неисправность	Возможные причины	Способ устранения																		
Недостаточная скорость движения гидродвигателя.	1.																			
	2.																			
	3.																			
	п.																			
Ход выполнения задания 1																				
1.- определяет возникновения неисправности																				
2.- заполняет таблицу №1																				
3.- прописывает алгоритм ввода гидропривода в эксплуатацию после ремонта																				

-последовательность выполнения операций
 -инструмент, приспособления
 -технические условия и указания
 -трудоемкость выполнения задания

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Код и наименование компетенции (ПК и ОК)	Основные показатели оценки результатов	Оценка (да/нет)
ПК 1.5 Организовывать и выполнять техническое обслуживание гидравлических и пневматических устройств и систем	ОПОР 1.5.1 Подготовка оборудования и инструментов для технического обслуживания гидравлических и пневматических систем	
	ОПОР 1.5.2 Определение перечня и периодичности работ по техническому обслуживанию гидравлических и пневматических систем, согласно требований ТО и Р	
	ОПОР 1.5.3 Организовывать и выполнять техническое обслуживание гидравлических и пневматических систем, согласно требований ТО и Р	
ПК 1.6 Организовывать и выполнять ремонт гидравлических и пневматических систем	ОПОР 1.6.1 Подготовка оборудования и инструментов для ремонта гидравлических и пневматических систем	
	ОПОР 1.6.2 Определение и устранение неисправностей привода в соответствии с заданными режимами работы механизма	
	ОПОР 1.6.3Выполнение ремонта гидравлических и пневматических систем	
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	ОПОР 5.1 Использует средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	
	ОПОР 5.3 Демонстрирует культуру поведения в сети интернет с учетом требований информационной безопасности	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	ОПОР 6.1 Демонстрирует навыки работы в коллективе и/или команде	
	ОПОР 6.2 Осуществляет взаимодействие с коллегами, руководством, потребителями в смоделированной ситуации профессиональной деятельности	
	ОПОР 6.3 Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности	

ПК.1.1 ПК.1.2 ПК. 1.3 ПК. 1.4	ПО1, ПО2, ПО3, ПО4, ПО5.	У1-У4. У5, У6, У7, У8	31-34, 35-36, 37-38, 310- 312	<p>Задание 2. Инструкция</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Вы можете воспользоваться инструкцией на учебном стенде 3. Время выполнения задания – 20 мин <p>Текст задания: Выполнить монтаж гидравлической схемы на учебном стенде Составить алгоритм настройки гидропривода при вводе в эксплуатацию</p>																																																			
ОК 1,		У01.1. У01.2. У01.3.	301.1. 301.2.	<table border="1"> <tr> <td colspan="3">Ход выполнения задания 2</td> </tr> <tr> <td colspan="3">1.-разрабатывает алгоритм выполнения монтажа гидравлической схемы на учебном стенде</td> </tr> <tr> <td colspan="3">2.- подбирает РЖ и необходимое оборудование</td> </tr> <tr> <td colspan="3">3. - выполняет монтаж гидравлической схемы на учебном стенде</td> </tr> <tr> <td colspan="3">4. – выполняет «Пуск»</td> </tr> <tr> <td colspan="3">5. - выполняет техническое диагностирование устройств ГС.</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Подготовленный продукт/осуществленный продукт</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Гидравлическая схема:</td> </tr> <tr> <td colspan="3">-последовательность выполнения операций</td> </tr> <tr> <td colspan="3">-инструмент, приспособления</td> </tr> <tr> <td colspan="3">-технические условия и указания</td> </tr> <tr> <td colspan="3">-трудоемкость выполнения задания</td> </tr> </table> <p>КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Код и наименование компетенции (ПК и ОК)</th> <th>Основные показатели оценки результатов</th> <th>Оценка (да/нет)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">ПК 1.1 Организовывать и выполнять монтаж гидравлических и пневматических устройств и систем</td> <td>ОПОР 1.1.1 Организация рабочего места и соблюдение техники безопасности</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ОПОР 1.1.2 Подбор инструмента и оборудования к монтажу гидравлических систем и устройств согласно техническим инструкциям по монтажу.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ОПОР 1.1.3 Выполнение монтажа гидравлических и пневматических устройств и систем согласно принципиальной схеме и инструкции по монтажу</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ПК 1.2 Осуществлять пуск и наладку гидравлических и пневматических приводов</td> <td>ОПОР 1.2.1 Контроль правильности монтажа гидравлических и пневматических устройств и систем согласно принципиальной схеме и инструкции по монтажу</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ОПОР 1.2.2 Осуществление запуска гидравлических и</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Ход выполнения задания 2			1.-разрабатывает алгоритм выполнения монтажа гидравлической схемы на учебном стенде			2.- подбирает РЖ и необходимое оборудование			3. - выполняет монтаж гидравлической схемы на учебном стенде			4. – выполняет «Пуск»			5. - выполняет техническое диагностирование устройств ГС.			Подготовленный продукт/осуществленный продукт			Гидравлическая схема:			-последовательность выполнения операций			-инструмент, приспособления			-технические условия и указания			-трудоемкость выполнения задания			Код и наименование компетенции (ПК и ОК)	Основные показатели оценки результатов	Оценка (да/нет)	ПК 1.1 Организовывать и выполнять монтаж гидравлических и пневматических устройств и систем	ОПОР 1.1.1 Организация рабочего места и соблюдение техники безопасности		ОПОР 1.1.2 Подбор инструмента и оборудования к монтажу гидравлических систем и устройств согласно техническим инструкциям по монтажу.		ОПОР 1.1.3 Выполнение монтажа гидравлических и пневматических устройств и систем согласно принципиальной схеме и инструкции по монтажу		ПК 1.2 Осуществлять пуск и наладку гидравлических и пневматических приводов	ОПОР 1.2.1 Контроль правильности монтажа гидравлических и пневматических устройств и систем согласно принципиальной схеме и инструкции по монтажу		ОПОР 1.2.2 Осуществление запуска гидравлических и	
Ход выполнения задания 2																																																							
1.-разрабатывает алгоритм выполнения монтажа гидравлической схемы на учебном стенде																																																							
2.- подбирает РЖ и необходимое оборудование																																																							
3. - выполняет монтаж гидравлической схемы на учебном стенде																																																							
4. – выполняет «Пуск»																																																							
5. - выполняет техническое диагностирование устройств ГС.																																																							
Подготовленный продукт/осуществленный продукт																																																							
Гидравлическая схема:																																																							
-последовательность выполнения операций																																																							
-инструмент, приспособления																																																							
-технические условия и указания																																																							
-трудоемкость выполнения задания																																																							
Код и наименование компетенции (ПК и ОК)	Основные показатели оценки результатов	Оценка (да/нет)																																																					
ПК 1.1 Организовывать и выполнять монтаж гидравлических и пневматических устройств и систем	ОПОР 1.1.1 Организация рабочего места и соблюдение техники безопасности																																																						
	ОПОР 1.1.2 Подбор инструмента и оборудования к монтажу гидравлических систем и устройств согласно техническим инструкциям по монтажу.																																																						
	ОПОР 1.1.3 Выполнение монтажа гидравлических и пневматических устройств и систем согласно принципиальной схеме и инструкции по монтажу																																																						
ПК 1.2 Осуществлять пуск и наладку гидравлических и пневматических приводов	ОПОР 1.2.1 Контроль правильности монтажа гидравлических и пневматических устройств и систем согласно принципиальной схеме и инструкции по монтажу																																																						
	ОПОР 1.2.2 Осуществление запуска гидравлических и																																																						
ОК2,		У02.1. У02.2. У02.3.	302.1. 302.2. 302.3.																																																				
ОК 3,		У03.1. У03.2.	303.1.																																																				
ОК4,		У03.3. У04.1. У04.2. У04.3.	303-2. 303-3. 304.1. 304-2. 304-3																																																				
ОК 7,		У07.1, У07.2.																																																					
ОК8		У08.1, У08.3	308-1, 308-2																																																				
ОК9		У09.1	309-1																																																				

				пневматических систем в соответствии с требованиями технологической инструкции	
				ОПОР 1.2.3 Осуществление наладки и регулировки гидравлических и пневматических соответстви с требованиями технологической инструкции	
			ПК 1.3 Организовывать и проводить испытания гидравлических и пневматических устройств и систем	ОПОР 1.3.1 Проведение испытаний магистралей гидравлических и пневматических систем в соответствии с требованиями технологической инструкции	
				ОПОР 1.3.2 Проведение испытаний гидро- и пневмомашин в соответствии с требованиями технологической инструкции	
				ОПОР 1.3.3 Проведение испытаний регулирующей и направляющей гидро- и пневмоаппаратуры в соответствии с требованиями технологической инструкции	
			ПК 1.4 Организовывать и выполнять техническое диагностирование гидравлических и пневматических устройств и систем	ОПОР 1.4.1 Выбор диагностируемых параметров гидравлических и пневматических устройств и систем	
				ОПОР 1.4.2 Выбор контрольно-измерительных средств и приборов для диагностирования гидравлических и пневматических устройств и систем	
				ОПОР 1.4.3 Определение технического состояния гидравлических и пневматических устройств и систем согласно требованиям к техническому диагностированию гидроприводов и контроля общих диагностических параметров гидросистем	
			ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	ОПОР 1.1 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии	
				ОПОР 1.2 Планирует получение дополнительных навыков в рамках своей будущей профессии	
				ОПОР 1.3 Анализирует свои способности и возможности в профессиональной деятельности в процессе собеседования с работодателем, педагогическим работником, руководителем практики	
			ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	ОПОР 2.1 Аргументированно обосновывает профессиональную задачу или проблему	
				ОПОР 2.2 Составляет план решения профессиональной задачи	
				ОПОР 2.3 Оценивает результаты решения профессиональной задачи	
			ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	ОПОР 3.1 Принимает решение в стандартной профессиональной ситуации	
				ОПОР 3.2 Принимает решение в нестандартной профессиональной ситуации	
				ОПОР 3.3 Оценивает результаты и последствия своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях	

				ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	ОПОР 4.1 Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
					ОПОР 4.2 Структурирует получаемую информацию	
					ОПОР 4.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами	
				ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	ОПОР 7.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли	
					ОПОР 7.2 Выбирает оптимальные решения при выполнении заданий	
				ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	ОПОР 8.1 Составляет свою профиограмму	
					ОПОР 8.3 Осваивает дополнительные образовательные программы	
				ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	ОПОР 9.1 Владеет информацией в области инноваций в профессиональной сфере деятельности	

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
Раздел 1 Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация гидравлических и пневматических устройств и систем		
Тема 01 Система технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования	Урок-презентация	Студенты производят демонстрацию слайдов и выступают с сообщениями по темам докладов, которые здесь же и обсуждаются всеми участниками под руководством преподавателя.
Тема 02 Техническое обслуживание и ремонт гидросистем	Лекция - визуализация	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 03 Техническое обслуживание и ремонт гидромашин и гидроаппаратуры	Коллективная мыслительная деятельность Работа в микрогруппах	Работая в группах, студенты: 1. Заполняют таблицу «Возможных неисправностей гидромашин и гидроаппаратуры». 2. Обсуждают, вносят дополнения в таблицу
Тема 05 Монтаж и наладка гидравлических и пневматических систем и систем смазки	Анализ конкретных ситуаций, связанных с выбором способа монтажа и наладки гидравлических систем	Поиск алгоритма принятия решения. Обоснование выбора способа монтажа и наладки гидравлических систем
Раздел 2 Средства контроля технической диагностики и обслуживания гидропневмосистем		
Тема 02 Контрольно-измерительные приборы	Урок-презентация	Студенты производят демонстрацию слайдов и выступают с сообщениями по темам докладов, которые здесь же и обсуждаются всеми участниками под руководством преподавателя.
Тема 03 Диагностические стенды	Лекция - визуализация	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

МДК.01.01 Монтаж, наладка, техническое обслуживание и ремонт гидравлических и пневматических устройств и систем

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Т.01.01.01 Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация гидравлических и пневматических устройств и систем		65	
Тема 1.1 Система технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования	ПР1 Определение видов изнашивания типовых узлов трения	2	У ₁₁ , У ₁₂
	ПР2 Выбор материала для деталей типовых узлов трения	2	У ₁₁ , У ₁₂
	ЛР1 Метод люминесцентной дефектоскопии	2	У ₁₁ , У ₁₂
	ЛР2 Радиационный метод контроля	2	У ₁₁ , У ₁₂
Тема 1.2. Техническое обслуживание и ремонт гидросистем	ПР3 Определение радиального и бокового зазоров в зубчатом зацеплении	2	У ₁₁ - У ₁₇
	ПР4 Центровка валов по полумуфтам	2	У ₁₁ - У ₁₇
	ПР5 Проверка соосности валов горизонтального насосного агрегата	2	У ₁₁ - У ₁₇
	ПР6 Основные неполадки в гидросистемах и способы их устранения	2	У ₁₁ - У ₁₇
	ЛР3 Ремонт шестерённых насосов типа Г11-2	2	У ₁₁ - У ₁₇
	ЛР4 Ремонт шестерённых насосов типа НШ	2	У ₁₁ - У ₁₇
	ЛР5 Ремонт пластинчатых насосов однократного действия	2	У ₁₁ - У ₁₇
	ЛР6 Ремонт пластинчатых насосов двукратного действия	2	У ₁₁ - У ₁₇
Тема 1.3 Техническое обслуживание и ремонт гидромашин и аппаратуры	ПР7 Составление документации на ремонт	2	У ₁₁ - У ₁₇
	ЛР7 Ремонт радиально-поршневых насосов и гидромоторов	2	У ₁₁ - У ₁₇
	ЛР8 Ремонт аксиально-поршневых насосов и гидромоторов	2	У ₁₁ - У ₁₇

	ЛР9 Ремонт гидроцилиндров	2	У ₁₁ - У ₁₇
Тема 1.4 Техническое обслуживание и ремонт систем смазки	ПР8 Система жидкой смазки SKF	2	У ₁₁ - У ₁₇
	ПР9 Одномагистральные и двухмагистральные системы смазки	2	У ₁₁ - У ₁₇
	ПР10 Циркуляционные системы смазывания	2	У ₁₁ - У ₁₇
	ПР11 Эксплуатация турбинных и промышленных масел	2	У ₁₁ - У ₁₇
Тема 1.5 Монтаж и наладка гидравлических и пневматических систем и систем смазки	ПР12 Монтаж и наладка горизонтального насосного агрегата	2	У ₁ -У ₅
	ПР13 Подготовка гидроцилиндра к выполнению монтажных работ	2	У ₁ -У ₅
	ПР14 Травление трубопроводов циркуляционным методом	2	У ₁ -У ₅
	ПР15 Монтаж и испытания трубопроводов	2	У ₁ -У ₅
	ПР16 Монтаж и техническое обслуживание гидравлических установок	3	У ₁ -У ₅
	ПР17 Монтаж и техническое обслуживание электрогидравлических серво- и регулирующих клапанов	2	У ₁ -У ₅
	ПР18 Монтаж и техническое обслуживание распределителя золотникового с электрогидравлическим управлением	2	У ₁ -У ₅
	ПР19 Оформление журнала приема и сдачи смен	2	У ₁ -У ₅
	ПР20 Монтаж и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов	2	У ₁ -У ₅
	ЛР10 Монтаж и наладка объемных гидроприводов	2	У ₁ -У ₅
	ЛР11 Монтаж и наладка пневмосистем	2	У ₁ -У ₅
	ЛР12 Монтаж и наладка станции циркуляционной смазки	2	У ₁ -У ₅
Т.01.01.02 Средства контроля технической диагностики и обслуживания гидропневмосистем		40	
Тема 2.1 Диагностические	ПР1 Обнаружение дефектов гидропривода	2	У ₉ - У ₁₀

устройства для поиска неисправностей и определения текущего технического состояния агрегатов и узлов	металлорежущих станков			
	ПР2 Определение способов устранения дефектов гидропривода металлорежущих станков	2	У ₉ - У ₁₀	
Тема 2.2 Контрольно-измерительные приборы	ПР3 Изучение устройств для измерения уровня жидкости	2	У ₆ –У ₈	
	ПР4 Поверка пружинного манометра	2	У ₆ –У ₈	
	ПР5 Изучение конструкции «Датчик-реле температуры»	2	У ₆ –У ₈	
	ПР6 Изучение конструкции ротаметров	2	У ₆ –У ₈	
	ПР7 Расчет расхода вещества по показаниям дифманометра	2	У ₆ –У ₈	
	ПР8 Изучение конструкции вискозиметров разных типов	4	У ₆ –У ₈	
	ПР9 Изучение конструкции промышленного тахометра	2	У ₆ –У ₈	
	ПР10 Поверка логометра	2	У ₆ –У ₈	
	ПР11 Измерение уровня громкости звука (шума)	4	У ₆ –У ₈	
	ПР12 Сравнительный анализ приборов для измерения составов газов	2	У ₆ –У ₈	
	Тема 2.3 Диагностические стенды	ПР13 Диагностирование масляного насоса	2	У ₆ –У ₈
		ПР14 Диагностирование гидронасоса по температуре	2	У ₆ –У ₈
ПР15 Диагностирование гидроцилиндров		2	У ₆ –У ₈	
ПР16 Диагностирование гидравлических приводов по состоянию рабочей жидкости		2	У ₆ –У ₈	
ПР17 Диагностирование давления открывания		2	У ₆ –У ₈	
ПР18 Изучение стенда для измерения звуковой мощности источника шума		2	У ₆ –У ₈	
ИТОГО		105		

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
№1	Раздел I. Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация гидравлических и пневматических устройств и систем	ПК 1.5, У9 – У12, 313 - 321 , ОК 05, У05.1 - У05.3, ОК 07, У07.1, У07.2. ПК 1.6, У13 – У17, 326 – 331 , ОК 06, У06.1 - У06.3, 306.1 ПК 1.1, У1, У2, У3, У4, 31, 32, 33, 34 ОК 01, У01.1, У01.2, У01.3, 301.1, 301.2. ПК 1.2, У5, 35; 36; ОК.02 У02.1 - У02.3, 302.1 - 302.3.	Контрольная работа №1	1. Тестовые задания 2. Практическое задание
№2	Раздел 2. Средства контроля технической диагностики и обслуживания гидропневмосис тем	ПК 1.3, У6, 37, 38, 39, ОК 03, У03.1 - У03.3, 303.1 - 303.3, ОК 08 У08.1, У08.3, 308.1, 308.2. ПК 1.4, У7, У8, 310 - 312, ОК 04, У04.1 - У04.3, 304.1 - 304.3. ОК 09, У09.1,309.1.	Контрольная работа №2	1. Тестовые задания 2. Практическое задание
№3	Допуск к зачету		Портфолио	1. Практические/ лабораторные работы

Промежуточная аттестация	Диф. зачет		Итоговая контрольная работа	1.Итоговый тест 2. Типовые практические задания
Промежуточная аттестация	Диф. зачет		Итоговая контрольная работа	1. Теоретические вопросы по содержанию курса 2. Типовые практико-ориентированные задания

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа профессионального модуля «Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	<p>На основании Положения о практической подготовке обучающихся (приказ Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 885/390) п. Количество часов на освоение программы профессионального модуля изложить в новой редакции:</p> <p>всего – 558 час, в том числе:</p> <p>максимальной учебной нагрузки обучающегося – 414 часов, включая:</p> <p>обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 276 часов;</p> <p>в форме практической подготовки – 22 часа;</p> <p>самостоятельной работы обучающегося – 138 часов;</p> <p>учебной практики – 36 часов;</p> <p>в форме практической подготовки – 36 часов;</p> <p>производственной (по профилю специальности) практики – 108 часов.</p> <p>в форме практической подготовки – 108 часов.</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	
2	4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции:</p> <p><i>Кабинет Монтажа, наладки, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств и систем</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Комплект тематических плакатов, дидактические материалы;</p> <p>Лаборатория учебная "Гидропривод и гидроавтоматика" СГУ-УН-С013-25Л Р-01;</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018,</p> <p>CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p>Электронные плакаты по дисциплинам: Допуски и технические измерения договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p> <p><i>Кабинет Технологии ремонта и монтажа промышленного оборудования</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Комплект тематических плакатов, дидактические материалы; Лаборатория учебная "Гидропривод и гидроавтоматика" СГУ-УН-С013-25Л Р-01; MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно Электронные плакаты по дисциплинам: Допуски и технические измерения договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно Кабинет Технологии ремонта и монтажа промышленного оборудования Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Комплект тематических плакатов, дидактические материалы; MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно <i>Лаборатория Гидравлики, элементов гидравлических и пневматических приводов монтажа, наладки, испытания, диагностики гидравлических и пневматических устройств и приводов</i> Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для учебных практик. Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Комплект тематических плакатов, дидактические материалы; Лаборатория учебная "Гидропривод и гидроавтоматика" СГУ-УН-С013-25Л Р-01; MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p>		
--	--	---	--	--

		Электронные плакаты по дисциплинам: Допуски и технические измерения договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно		
3	4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС ЛАНЬ (Контракт № К-58-20 от 13.08.2020 г. ООО «Издательство ЛАНЬ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <p>1. Блюменштейн, В. Ю. Способы восстановления деталей и процессы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ю. Блюменштейн, М. С. Махалов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. — 139 с. — ISBN 978-5-906888-38-9. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/105385/#1</p> <p>2. Жиркин, Ю. В. Надежность металлургических машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Жиркин ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2016 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3517.pdf&show=dcatalogues/1/1514337/3517.pdf&view=true . - Макрообъект.</p> <p>3. Зубарев, Ю. М. Основы надежности машин и сложных систем [Электронный ресурс] : учебник / Ю. М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-2328-6. — Режим доступа : https://e.lanbook.com/reader/book/91074/#1</p> <p>4. Зубарев Ю. М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-2100-8. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/107932/#1</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>1. Жиркин, Ю. В. Монтаж металлургических машин [Электронный ресурс] : практикум / Ю. В. Жиркин, А. В. Анцупов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 59 с. : ил., табл., схемы, эскизы, фот. — Режим доступа : https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3633.pdf&show=dcatalogues/1/1524754/3633.pdf&view=true . - Макрообъект.</p> <p>2. Мацко, Е. Ю. Основы функционирования гидропривода машин [Электронный ресурс] : практикум. Ч. 1 / Е. Ю. Мацко, И. Г. Усов, В. С. Великанов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа : https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3561.pdf&show=dcatalogues/1/1515155/3561.pdf&view=true . - Макрообъект.</p> <p>3. Мацко, Е. Ю. Основы функционирования гидропривода машин [Электронный ресурс] : практикум. Ч. 2 / Е. Ю. Мацко, И. Г. Усов, В. С. Великанов и др. ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). — Режим доступа : https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3691.pdf&show=dcatalogues/1/1527506/3691.pdf&view=true . - Макрообъект.</p> <p>4. Филин, В. М. Гидравлика, пневматика и термодинамика [Электронный ресурс] : курс лекций / В. М. Филин. - Москва : ИД "Форум" : Инфра-М, 2018. - 318 с. - (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=309204</p> <p>5. Гидромеханические системы стационарных и мобильных</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		технологических машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Сидоренко, М. С. Полешкин, В. И. Антоненко [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 281 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа : https://new.znaniium.com/read?id=341108		
4	4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	На основании Положения о практической подготовке обучающихся (приказ Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 885/390) п. Общие требования к организации образовательного процесса дополнить записью: «Практические и лабораторные занятия по междисциплинарным курсам, учебная и производственная (по профилю специальности) практики проводятся в форме практической подготовки в условиях выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы».	16.09.2020 г. Протокол № 1	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ (ЗАПИСИ 2021 ГОДА)³

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК	Подпись председателя ПК
		Рабочая программа ПМ.01, МДК.01.01 Монтаж, наладка, техническое обслуживание и ремонт гидравлических и пневматических устройств и систем актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ		<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции:</p> <p>Аудитория М110 Кабинет Монтажа, наладки, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств и систем</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Комплект тематических плакатов, дидактические материалы;</p> <p>Лаборатория учебная "Гидропривод и гидроавтоматика" СГУ-УН-С013-25Л Р-01;</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018,</p> <p>CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p>Электронные плакаты по дисциплинам: Допуски и технические измерения договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p> <p>Аудитория М110 Кабинет Технологии ремонта и монтажа промышленного оборудования</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Комплект тематических плакатов, дидактические материалы;</p> <p>Лаборатория учебная "Гидропривод и гидроавтоматика" СГУ-УН-С013-25Л Р-01;</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018,</p> <p>CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия:</p>	08.09.2021 г. Протокол № 1	

	<p>бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно Электронные плакаты по дисциплинам: Допуски и технические измерения договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно Аудитория М109 Кабинет Технологии ремонта и монтажа промышленного оборудования Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Комплект тематических плакатов, дидактические материалы; комплект деталей (зубчатые колеса, валы) MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021 MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p>		
<p>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами. ООО Знаниум с 01.09.2021 по 31.08.2022 г., ЭБС Лань К-45-21 от 12.07.2021 г. ООО «Издательство Лань» К-46021 от 12.07.2021 г. ООО «ЭБС ЛАНЬ» с 01.09.2021 по 31.08.2022 г. п. Учебно- методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <p>1. Блюменштейн, В. Ю. Способы восстановления деталей и процессы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ю. Блюменштейн, М. С. Махалов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. — 139 с. — ISBN 978-5-906888-38-9. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/105385</p> <p>2. Жиркин, Ю. В. Надежность металлургических машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Жиркин ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2016 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3517.pdf&show=dcatalogues/1/1514337/3517.pdf&view=true. — Макрообъект</p> <p>3. Зубарев, Ю. М. Основы надежности машин и сложных систем [Электронный ресурс] : учебник / Ю. М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 180 с. — ISBN 978-5-8114- 2328-6. — Режим доступа : https://e.lanbook.com/book/91074</p> <p>4. Зубарев Ю. М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 320 с. — ISBN 978-5- 8114-2100-8. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107932</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>1. Жиркин, Ю. В. Монтаж металлургических машин [Электронный ресурс] : практикум / Ю. В. Жиркин, А. В. Анцупов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 59 с. :</p>	<p>08.09.2021 г. Протокол № 1</p>	

	<p>ил., табл., схемы, эскизы, фот. –Режим доступа : https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3633.pdf&show=dcatalogues/1/1524754/3633.pdf&view=true. –</p> <p>Макрообъект.</p> <p>2.Мацко, Е. Ю. Основы функционирования гидропривода машин [Электронный ресурс] : практикум. Ч. 1 / Е. Ю. Мацко, И. Г. Усов, В. С. Великанов ; МГТУ. -Магнитогорск : МГТУ, 2018. -1 электрон. опт. диск (CD-ROM). -Режим доступа : https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3561.pdf&show=dcatalogues/1/1515155/3561.pdf&view=true. –</p> <p>Макрообъект</p> <p>3.Мацко, Е. Ю. Основы функционирования гидропривода машин [Электронный ресурс] : практикум. Ч. 2 / Е. Ю. Мацко, И. Г. Усов, В. С. Великанов и др. ; МГТУ. -Магнитогорск : МГТУ, 2018. -1 электрон. опт. диск (CD-ROM). –Режим доступа : https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3691.pdf&show=dcatalogues/1/1527506/3691.pdf&view=true. –</p> <p>Макрообъект</p> <p>4.Филин, В. М. Гидравлика, пневматика и термодинамика [Электронный ресурс] : курс лекций / В. М. Филин. -Москва : ИД "Форум" : Инфра-М, 2018. -318 с. -(Среднее профессиональное образование). -Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=309204</p> <p>5.Ухин, Б. В. Гидравлические машины. Насосы, вентиляторы, компрессоры и гидропривод [Электронный ресурс] : учебник / Б. В. Ухин. –Москва : ИД "Форум" : Инфра-М, 2018. –432 с. –Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=302913</p>			
	<p>Рабочая программа учебной дисциплины / профессионального модуля / учебной практики рассмотрена перед началом 2021-2022 учебного года. Решено переутвердить рабочую программу</p>			

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК	Подпись председателя ПК
		Рабочая программа ПМ.01 Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС «Znanium» К-38-22 от 10.08.2022 г. ООО «Знаниум».</p> <p>Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основные источники</p> <p>1. Адашкин, А. М. Инструментальные материалы в машиностроении : учебник / А. М. Адашкин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 320 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-073-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836111 – Режим доступа: по подписке.</p> <p>2. Жиркин, Ю. В. Надежность металлургических машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Жиркин ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2016 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=3517.pdf&show=dcatalogues/1/1514337/3517.pdf&view=true . - Макрообъект.</p> <p style="text-align: center;">Дополнительные источники:</p> <p>1. Мацко, Е. Ю. Основы функционирования гидропривода машин [Электронный ресурс] : практикум. Ч. 2 / Е. Ю. Мацко, И. Г. Усов, В. С. Великанов и др. ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа : https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=3691.57_pdf&show=dcatalogues/1/1527506/3691.pdf&view=true . - Макрообъект.</p> <p>2. Баженов, Ю. В. Основы теории надежности машин : учебное пособие / Ю.В. Баженов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015377-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1023805 – Режим доступа: по подписке</p>	14.09.2022 г. Протокол № 1	
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы читать в новой редакции:</p> <p>Интерактивный тренажер (3D Атлас 2.0) "Устройство гидравлических насосов, объемных гидродвигателей и насосных станций"</p> <p>- Виртуальный тренажер-симулятор "Техническое обслуживание и ремонт гидравлических насосов"</p> <p>- Электронный курс: Слесарь-ремонтник: привод гидравлический и пневматический</p>	14.09.2022 г. Протокол № 1	