

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор
/С.А. Махновский
29.06.2022г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического
обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и
приводов

«Профессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин,
гидроприводов и гидропневмоавтоматики

Квалификация: Техник

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2022

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 2014 г. № 345, с учетом примерной основной профессиональной образовательной программы «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» по специальности среднего профессионального образования 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики, утвержденная протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00 от 25.07.2022 № 24, зарегистрированная в государственном реестре примерных основных образовательных программ приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № П-256 от 29.07.2022, регистрационный номер 111;

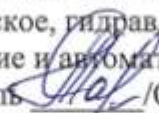
Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик (и):

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

 /Валентина Ивановна Шишниева

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Механическое, гидравлическое
оборудование и автоматизация»
Председатель  /О.А.Тарасова
Протокол № 10 от 22.06.2022 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 6 от 29.06.2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**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. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	<i>Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 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.
ПК 1.7.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт систем смазывания металлургического оборудования

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Владеть навыками	Н.1.1.01	организации и выполнения монтажа гидравлических и пневматических устройств и систем;
	Н.1.2.01	осуществления пуска и наладки гидравлических и пневматических приводов;
	Н.1.3.01	организации и проведения испытаний гидравлических и пневматических устройств и систем;
	Н.1.4.01	организации и выполнения технического диагностирования гидравлических и пневматических устройств и систем;
	Н.1.5.01	организации и выполнения технического обслуживания гидравлических и пневматических устройств и систем;
	Н.1.6.01	организации и выполнения ремонта гидравлических и пневматических систем;
	Н.1.7.01	организации и выполнения технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических систем;
Уметь	У.1.1.01	читать техническую документацию на производство монтажа;
	У.1.1.02	читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы;
	У.1.1.03	готовить оборудование к монтажу;
	У.1.1.04	осуществлять монтаж гидравлических и пневматических систем;
	У.1.2.01	осуществлять наладку гидравлических и пневматических устройств;
	У.1.3.01	проводить испытания;
	У.1.4.01	выбирать диагностические параметры;
	У.1.4.02	пользоваться диагностическими стендами, приборами для диагностирования состояния привода;
	У.1.5.01	обнаруживать неисправности и устранять их;
	У.1.5.02	анализировать работу привода, находить связь между неисправностью и элементами привода;
	У.1.5.03	проводить технические обслуживания;
	У.1.5.04	осуществлять контроль качества технического обслуживания;
	У.1.6.01	производить ремонт гидравлических и пневматических силовых цилиндров, моторов, насосов, управляющей и направляющей аппаратуры, вспомогательных устройств;
	У.1.6.02	производить разборку и сборку гидравлических и пневматических устройств и систем;
	У.1.6.03	выполнять ремонтные чертежи;
	У.1.6.04	разрабатывать технологические процессы изготовления и восстановления деталей;
	У.1.6.05	составлять дефектную ведомость на ремонт;
	У.1.7.01	читать принципиальные схемы систем смазывания;

	У.1.7.02	выполнять монтаж систем смазывания;
	У.1.7.03	проводить техническое обслуживание систем смазывания;
	У.1.7.04	обнаруживать неисправности и устранять их;
	У.1.7.05	производить ремонт систем смазывания;
	У.1.7.06	составлять дефектную ведомость на ремонт систем смазывания;
	У.1.7.07	выбирать способ смазывания и смазочный материал для металлургического оборудования ПАО «ММК»;
Знать	У.1.7.08	составлять схему и карту смазывания;
	З.1.1.01	перечень технической документации на производство монтажа;
	З.1.1.02	порядок подготовки оборудования к монтажу;
	З.1.1.03	правила техники безопасности при проведении монтажных работ;
	З.1.1.04	типовые методы и способы монтажа;
	З.1.2.01	последовательность пуско-наладочных работ;
	З.1.2.02	принцип работы и назначение устройств в конкретном месте;
	З.1.3.01	виды, цели и способы проведения испытаний;
	З.1.3.02	схемы и порядок проведения испытаний гидронасосов, гидроцилиндров, гидромоторов, гидроаппаратуры;
	З.1.3.03	правила техники безопасности при проведении испытаний;
	З.1.4.01	понятие, цель и функции технической диагностики;
	З.1.4.02	диагностические признаки;
	З.1.4.03	методы диагностирования, неразрушающие методы контроля;
	З.1.5.01	виды технического состояния привода;
	З.1.5.02	конструкцию и принцип работы приборов и средств контроля технического состояния привода и устройств;
	З.1.5.03	классификацию отказов оборудования;
	З.1.5.04	понятие, цель и виды технического обслуживания;
	З.1.5.05	операции технического обслуживания;
	З.1.5.06	параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании;
	З.1.5.07	требования к техническому обслуживанию и неисправности насосов, моторов, цилиндров, гидроаппаратуры, вспомогательной аппаратуры, привода в целом;
	З.1.5.08	порядок поиска неисправности;
	З.1.5.09	особенности эксплуатации приводов, работающих в условиях высоких и низких температур, повышенной запыленности;
	З.1.5.10	меры по снижению шума и вибрации;
	З.1.5.11	содержание воздуха и воды в рабочих жидкостях;
	З.1.5.12	правила техники безопасности при проведении технического обслуживания;
	З.1.5.13	понятие надежности привода, показатели надежности;
	З.1.6.01	технологическую последовательность разборки ремонта и сборки узлов и механизмов;
	З.1.6.02	правила техники безопасности при проведении ремонтных работ;
	З.1.6.03	виды износа, дефекты деталей гидравлических и пневматических машин, аппаратуры;
	З.1.6.04	способы и методы устранения дефектов и восстановления изношенных поверхностей и соединений;
	З.1.6.05	правила выполнения ремонтных чертежей;
	З.1.6.06	типовые технологические процессы восстановления деталей;
	З.1.7.01	классификацию и особенности применения смазочных материалов;
	З.1.7.02	назначение, устройство и принцип работы элементов систем жидкой и пластичной смазки, систем смазки масло-воздух;
	З.1.7.03	типовые методы и способы монтажа оборудования систем смазки;
	З.1.7.04	последовательность пуско-наладочных работ;
	З.1.7.05	требования к техническому обслуживанию и неисправности систем смазки;

	3.1.7.06	технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов систем смазки;
	3.1.7.07	требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, возможные виды дефектов при ремонте, причины вызывающие дефекты, способы их предупреждения и устранения;
	3.1.7.08	способы смазывания металлургического оборудования ПАО «ММК», схемы и карты смазывания;
	3.1.7.09	правила техники безопасности при проведении монтажа, технического обслуживания и ремонта систем смазки;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **627**

в том числе в форме практической подготовки **374**

Из них на освоение МДК **375**

в том числе самостоятельная работа **125**
практики **252**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7, КК 9	Раздел 1 Организация и выполнение технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов	112	18	112	32	-	42		-	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7, КК 9	Раздел 2 Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов	84	50	84	50	-	24		-	-
ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7, КК 9	Раздел 3 Организация и выполнение дианостирования гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов	89	30	89	46	-	29	-	-	-

9										
ПК 1.7 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7, КК 9	Раздел 4 Техническое обслуживание систем смазывания оборудования ПАО «ММК»	90	24	90	40		30			
ПК 1.1-1.7 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7, КК 9	Производственная практика, часов	252	252							252
	Промежуточная аттестация									
	Всего:	627	374	375	170		125			252

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК.01.01 Монтаж, наладка, техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация гидравлических и пневматических устройств и систем		285/96		
Раздел 1 Организация и выполнение технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов		112/18		
Тема 1.1 Система технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования	Содержание	24		
	Основные понятия надежности гидравлических и пневматических устройств и систем. Минимальные значения показателей долговечности, безотказности и характеристики предельных состояний основных видов гидрооборудования. Классификация отказов. Техническая диагностика гидравлических и пневматических устройств и систем, диагностические признаки; методы диагностирования, неразрушающие методы контроля. Типовая система ТОиР оборудования, организация ТОиР на ПАО «ММК». Материально-техническое обеспечение ТОиР промышленного оборудования	8	ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	3.1.4.01; 3.1.4.02; 3.1.4.03; 3.1.5.03; 3.1.5.13; 3.1.6.03; 3о 01.01; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 03.02; 3о 03.03; 3о 03.04; 3о 06.05; 3о 07.01; 3о 07.02; 3о 09.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	Практическая работа №1 Метод люминесцентной дефектоскопии	2	ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.5.01; У.1.5.04; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07

	Практическая работа №2 Радиационный метод контроля	2	ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.5.01; У.1.5.04; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Практическая работа №3 Определение видов изнашивания типовых узлов трения	2	ПК 1.5; ПК 1.6; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.5.01; У.1.5.04; У.1.6.05; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Практическая работа №4 Выбор материала для деталей типовых узлов трения	2	ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.5.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Самостоятельная работа	8	ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.5.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
Тема 1.2	Содержание	24/4		

Техническое обслуживание и ремонт гидросистем	Назначение и виды ТОиР гидростатического привода. Типовой регламен, объём и периодичность работ при ТОиР гидро-и пневмосистем. Диагностика состояния гидро-и пневмосистем. Требования к техническому обслуживанию и неисправности привода в целом и методы их устранения. Порядок поиска неисправности. Профилактика неисправностей гидро-и пневмосистем. Подготовка и эксплуатация рабочей жидкости, диагностирование технического состояния РЖГ. Особенности эксплуатации приводов, работающих в условиях высоких и низких температур, повышенной запыленности. Меры по снижению шума и вибрации, содержание воздуха и воды в рабочих жидкостях. Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания	10	ПК 1.5; ПК 1.6; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	3.1.5.01; 3.1.5.04; 3.1.5.05; 3.1.5.06; 3.1.5.07; 3.1.5.08; 3.1.5.12; 3.1.6.02; 3.1.6.03; 3.1.6.04; 3.1.6.05; 3.1.6.06; 3.01.01; 3.01.06; 3.01.07; 3.02.01; 3.03.02; 3.03.03; 3.03.04; 3.04.01; 3.06.05; 3.07.01; 3.07.02; 3.09.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6/4		
	Практическая работа №5 Основные неполадки в гидросистемах и способы их устранения	2	ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.5.01; У.1.5.02; У.1.5.03; У.1.5.04; У.01.01; У.01.02; У.01.03; У.01.08; У.01.10; У.02.02; У.03.04; У.03.06; У.03.08; У.06.03; У.07.01; У.07.02; У.07.03; У.09.07
	Лабораторная работа №1 Центровка валов по полумуфтам, проверка соосности валов горизонтального насосного агрегата	2/2	ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.5.01; У.1.5.02; У.1.5.03; У.1.5.04; У.01.01; У.01.02; У.01.03; У.01.08; У.01.10; У.02.02; У.03.04; У.03.06; У.03.08; У.06.03; У.07.01; У.07.02; У.07.03; У.09.07

	Лабораторная работа №2 Ремонт шестерённых насосов типа Г11-2 (ПП-4) и НШ ПП-4	2/2	ПК 1.5; ПК 1.6; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.5.01; У.1.5.02; У.1.5.03; У.1.5.04; У.1.6.01; У.1.6.02; У.1.6.03; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 02.10; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Самостоятельная работа	8	ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.5.01; У.1.5.02; У.1.5.03; У.1.5.04; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
Тема 1.3 Техническое обслуживание и ремонт гидромашин и аппаратуры	Содержание	40/14		
	ТОиР гидромашин и аппаратуры. Ремонт гидравлических цилиндров. Ремонт аксиально-поршневых гидромашин. Ремонт шестеренных гидромашин. Ремонт пластинчатых гидромашин. Ремонт радиально-поршневых гидромашин. Ремонт гидравлической аппаратуры. Ремонт вспомогательных устройств. Особенности эксплуатации, ТО и ремонт гидромфут. Техника безопасности при техническом обслуживании и ремонте гидромашин и аппаратуры	10	ПК 1.5; ПК 1.6; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	3.1.5.01; 3.1.5.04; 3.1.5.05; 3.1.5.06; 3.1.5.07; 3.1.5.12; 3.1.6.02; 3.1.6.03; 3.1.6.04; 3.1.6.05; 3.1.6.06; 3о 01.01; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 03.02; 3о 03.03; 3о 03.04; 3о 06.05; 3о 07.01; 3о 07.02; 3о 09.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14/14		

	Практическая работа №6 Составление документации на ремонт	2/2	ПК 1.6; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.6.04; У.1.6.05; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Лабораторная работа №3 Ремонт пластинчатых насосов	2/2	ПК 1.5; ПК 1.6; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.5.01; У.1.5.02; У.1.5.03; У.1.5.04; У.1.6.01; У.1.6.02; У.1.6.03; У.1.6.05; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Лабораторная работа №4 Ремонт радиально-поршневых насосов и гидромоторов	2/2	ПК 1.5; ПК 1.6; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.5.01; У.1.5.02; У.1.5.03; У.1.5.04; У.1.6.01; У.1.6.02; У.1.6.03; У.1.6.05; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07

	Лабораторная работа №5 Ремонт аксиально-поршневые насосов и гидромоторов	2/2	ПК 1.5; ПК 1.6; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.5.01; У.1.5.02; У.1.5.03; У.1.5.04; У.1.6.01; У.1.6.02; У.1.6.03; У.1.6.05; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Лабораторная работа №6 Ремонт гидроцилиндров	2/2	ПК 1.5; ПК 1.6; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.5.01; У.1.5.02; У.1.5.03; У.1.5.04; У.1.6.01; У.1.6.02; У.1.6.03; У.1.6.05; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Лабораторная работа №7 Ремонт пневмоцилиндров	2/2	ПК 1.5; ПК 1.6; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.5.01; У.1.5.02; У.1.5.03; У.1.5.04; У.1.6.01; У.1.6.02; У.1.6.03; У.1.6.05; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07

	Лабораторная работа №8 Ремонт золотниковых гидрораспределителей	2/2	ПК 1.5; ПК 1.6; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.5.01; У.1.5.02; У.1.5.03; У.1.5.04; У.1.6.01; У.1.6.02; У.1.6.03; У.1.6.05; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Самостоятельная работа	16	ПК 1.5; ПК 1.6; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.5.01; У.1.5.02; У.1.5.03; У.1.5.04; У.1.6.01; У.1.6.02; У.1.6.03; У.1.6.05; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
Тема 1.4 Эксплуатация сосудов высокого давления	Содержание	24		
	Общие требования безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением, на опасных производственных объектах. Общие требования к эксплуатации сосудов под давлением. Учет и освидетельствование сосудов, работающих под давлением. Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации сосудов под давлением. Основные требования безопасности производства ремонтных работ. Дополнительные меры безопасности при работе внутри емкости	10	ПК 1.5; ПК 1.6; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	3.1.5.01; 3.1.5.04; 3.1.5.05; 3.1.5.06; 3.1.5.07; 3.1.5.12; 3.1.6.02; 3.1.6.03; 3.1.6.04; 3о 01.01; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 03.02; 3о 03.03; 3о 03.04; 3о 06.05; 3о 07.01; 3о 07.02; 3о 09.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		

	Практическая работа №7 Анализ нормативных документов Госгортехнадзора России регламентирующих безопасную эксплуатацию сосудов высокого давления	4	ПК 1.6; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.6.01; У.1.6.02; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Самостоятельная работа	10	ПК 1.6; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.6.01; У.1.6.02; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
Раздел 2 Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов		84/50		
Тема 2.1 Монтаж и наладка гидравлических и пневматических систем и систем смазки	Содержание	84/50		
	Общие сведения о монтаже гидравлических и пневматических систем. Техническая документация на производство монтажа. Подготовка к монтажу гидронасосов. Подготовка к монтажу гидромоторов. Подготовка к монтажу гидроцилиндров. Подготовка к монтажу направляющей и регулирующей аппаратуры. Подготовка к монтажу ёмкостей, аккумуляторов, фильтров. Подготовка к монтажу трубопроводов. Техника безопасности при подготовке к монтажу. Общие сведения о наладке гидравлической и пневматической систем. Методы монтажа и выбор насоса. Монтаж и наладка насосов. Монтаж и наладка гидромоторов. Монтаж и наладка гидроцилиндров. Монтаж и наладка гидроаппаратуры. Монтаж и наладка трубопроводов. Монтаж и наладка гидравлического привода. Очистка гидропривода. Пуск, настройка и приработка гидропривода. Монтаж пневматической системы. Требования техники безопасности к монтажу и наладке гидравлического привода	10	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	3.1.1.01; 3.1.1.02; 3.1.1.03; 3.1.1.04; 3.1.2.01; 3.1.2.02; 3.1.3.03; 3о 01.01; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 03.02; 3о 03.03; 3о 03.04; 3о 06.05; 3о 07.01; 3о 07.02; 3о 09.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	50/50		

	Практическая работа №8 Оформление журнала приема и сдачи смен	2/2	ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.5.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Лабораторная работа №9 Монтаж и техническое обслуживание электрогидравлических серво- и регулирующих клапанов	4/4	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Лабораторная работа №10 Монтаж и техническое обслуживание распределителя золотникового с электрогидравлическим управлением	4/4	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Практическая работа №9 Монтаж и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов	4/4	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07

	Лабораторная работа №11 Монтаж и наладка нерегулируемого гидропривода возвратно-поступательного действия с применением частотного регулирования	6/6	ПК 1.1; ПК 1.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04; У.1.2.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Лабораторная работа №12 Монтаж и наладка нерегулируемого гидропривода вращательного действия	8/8	ПК 1.1; ПК 1.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04; У.1.2.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Лабораторная работа №13 Монтаж и наладка нерегулируемого гидропривода вращательного действия с применением частотного регулирования	6/6	ПК 1.1; ПК 1.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04; У.1.2.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07

	Лабораторная работа №14 Монтаж и наладка вращательного действия последовательного дроссельного регулирования с установкой дросселя в линии нагнетания и слива	2/2	ПК 1.1; ПК 1.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04; У.1.2.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Лабораторная работа №15 Монтаж и наладка гидропривода вращательного действия последовательного дроссельного регулирования с установкой двухлинейного регулятора расхода	4/4	ПК 1.1; ПК 1.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04; У.1.2.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Лабораторная работа №16 Монтаж и наладка гидропривода дроссельного последовательного регулирования возвратно-поступательного движения с установкой двухлинейного регулятора расхода в линии нагнетания и в линии слива	2/2	ПК 1.1; ПК 1.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04; У.1.2.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07

	Лабораторная работа №17 Монтаж и наладка пневмосистем	2/2	ПК 1.1; ПК 1.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04; У.1.2.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Лабораторная работа №18 Монтаж и наладка пневмосистем	2/2	ПК 1.1; ПК 1.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04; У.1.2.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Лабораторная работа №19 Травление трубопроводов циркуляционным методом	2/2	ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.3.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Лабораторная работа №20 Монтаж и испытания трубопроводов	2/2	ПК 1.1; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04; У.1.3.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07

	Самостоятельная работа	24	ПК 1.1; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04; У.1.3.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
Раздел 3 Организация и выполнение диагностирования гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов		87/30		
Тема 3.1 Диагностические устройства для поиска неисправностей и определения текущего технического состояния агрегатов и узлов	Содержание	12/4		
	Средства контроля технической диагностики и обслуживания гидропневмосистем. Основные причины неисправностей агрегатов гидропривода. Диагностические устройства и методы для поиска неисправностей. Диагностические устройства для определения текущего технического состояния агрегатов и узлов гидроприводов	4	ПК 1.4; ПК 1.6; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	3.1.4.01; 3.1.4.02; 3.1.4.03; 3.1.6.01; 3о 01.01; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 02.05; 3о 03.02; 3о 03.03; 3о 03.04; 3о 06.05; 3о 07.01; 3о 07.02; 3о 09.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4		
	Практическая работа №10 Обнаружение и определение способов устранения дефектов гидропривода металлорежущих станков	4/4	ПК 1.4; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.4.01; У.1.4.02; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Самостоятельная работа	4	ПК 1.4; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.4.01; У.1.4.02; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07

Тема 3.2 Средства контроля обслуживания гидропневмосистем	Содержание	42/10		
	Общие сведения о контроле давления, расхода, температуры и чистоты рабочей жидкости. Реле давления. Индикаторы давления. Датчики давления. Расходомеры. Вискозиметры. Тахометры. Динамометры. Шумомеры. Элементы сопряжения, гидротестер. Течеискатели. Газоанализаторы. Датчики и реле уровня. Виброакустические устройства	4	ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	3.1.2.01; 3.1.2.02; 3.1.3.01; 3.1.3.02; 3.1.5.02; 3.1.5.09; 3.1.5.10; 3.1.5.11; 3.01.01; 3.01.06; 3.01.07; 3.02.01; 3.02.05; 3.03.02; 3.03.03; 3.03.04; 3.06.05; 3.07.01; 3.07.02; 3.09.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24/10		
	Практическая работа №11 Исследование устройств для измерения уровня жидкости	2	ПК 1.4; ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04; У.01.01; У.01.02; У.01.03; У.01.08; У.01.10; У.02.02; У.03.04; У.03.06; У.03.08; У.06.03; У.07.01; У.07.02; У.07.03; У.09.07
	Практическая работа №12 Исследование конструкции ротаметров	2	ПК 1.4; ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04; У.01.01; У.01.02; У.01.03; У.01.08; У.01.10; У.02.02; У.03.04; У.03.06; У.03.08; У.06.03; У.07.01; У.07.02; У.07.03; У.09.07

	Практическая работа №13 Исследование конструкции вискозиметров разных типов	2	ПК 1.4; ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Лабораторная работа №21 Поверка пружинного манометра	2/2	ПК 1.4; ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Лабораторная работа №22 Расчет расхода вещества по показаниям дифманометра	6	ПК 1.4; ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Лабораторная работа №23 Поверка логометра	4/4	ПК 1.4; ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07

	Лабораторная работа №24 Измерение уровня громкости звука (шума)	4/4	ПК 1.4; ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Лабораторная работа №25 Сравнительный анализ приборов для измерения составов газов	2	ПК 1.4; ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Самостоятельная работа	14	ПК 1.4; ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
Тема 3.3 Средства контроля технической диагностики гидропневмосистем	Содержание	35/16		
	Основы технической диагностики гидроприводов. Структура технической диагностики. Виды технического диагностирования. Диагностические параметры гидроприводов. Требования к испытательным стендам. Стенды для испытания и снятия характеристик с насосов. Стенды для испытания и снятия характеристик с гидромоторов и гидроцилиндров. Стенды для испытания и снятия характеристик с гидрооборудования	4	ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	3.1.2.01; 3.1.2.02; 3.1.3.01; 3.1.3.02; 3.1.5.09; 3.1.5.10; 3.1.5.11; 3о 01.01; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 02.05; 3о 03.02; 3о 03.03; 3о 03.04; 3о 06.05; 3о 07.01; 3о 07.02; 3о 09.06

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20/16		
	Практическая работа №14 Изучение стенда для измерения звуковой мощности источника шума	4	ПК 1.4; ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Практическая работа №15 Диагностирование гидравлических приводов по состоянию рабочей жидкости	4/4	ПК 1.4; ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 02.10; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Лабораторная работа №26 Диагностирование масляного насоса	4/4	ПК 1.4; ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 02.10; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Лабораторная работа №27 Диагностирование гидронасоса по температуре	4/4	ПК 1.4; ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 02.10; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07

	Лабораторная работа №28 Диагностирование гидроцилиндров	4/4	ПК 1.4; ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 02.10; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Самостоятельная работа	11	ПК 1.4; ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
Раздел 4 Техническое обслуживание систем смазывания оборудования ПАО «ММК»		90/24		
Тема 4.1 Системы смазывания оборудования ПАО «ММК»	Содержание	90/24		
	Классификация и особенности применения смазочных материалов; классификация способов и систем смазывания; назначение, устройство и принцип работы элементов систем жидкой и пластичной смазки, систем смазки масло-воздух; типовые методы и способы монтажа оборудования систем смазки; особенности и последовательность пуско-наладочных работ; требования к техническому обслуживанию и неисправности систем смазки; технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки узлов систем смазки; требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, возможные виды дефектов при ремонте, причины вызывающие дефекты, способы их предупреждения и устранения; способы смазывания металлургического оборудования ПАО «ММК», схемы и карты смазывания; правила техники безопасности при проведении монтажа, технического обслуживания и ремонта систем смазки;	20	ПК 1.7; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	3.1.7.01; 3.1.7.02; 3.1.7.03; 3.1.7.04; 3.1.7.05; 3.1.7.06; 3.1.7.07; 3.1.7.08; 3.1.7.09; Зо 01.01; Зо 01.06; Зо 01.07; Зо 02.01; Зо 02.05; Зо 03.02; Зо 03.03; Зо 03.04; Зо 06.05; Зо 07.01; Зо 07.02; Зо 09.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	40/24		

	Практическая работа №16 Анализ типовых циркуляционных систем смазывания	4	ПК 1.7; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 02.10; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Практическая работа №17 Система жидкой смазки SKF	4	ПК 1.7; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 02.10; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Практическая работа №18 Анализ принципиальных схем централизованных циркуляционных систем жидкой смазки основного оборудования цехов ПАО «ММК»	4	ПК 1.7; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 02.10; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07

	Практическая работа №19 Анализ типовых одномагистральных и двухмагистральных систем смазки	4	ПК 1.7; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 02.10; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Практическая работа №20 Анализ принципиальных схем автоматических централизованных систем пластичной смазки основного оборудования цехов ПАО «ММК»	4	ПК 1.7; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 02.10; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Практическая работа №21 Анализ принципиальных схем систем смазки масло – воздух основного оборудования цехов ПАО «ММК»	4	ПК 1.7; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 02.10; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07

	Лабораторная работа №29 Эксплуатация турбинных и промышленных масел	2	ПК 1.7; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 02.10; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Лабораторная работа №30 Монтаж систем смазывания	2	ПК 1.7; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 02.10; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Лабораторная работа №31 Техническое обслуживание систем смазывания	2	ПК 1.7; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 02.10; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07

	Лабораторная работа №32 Определение неисправностей систем смазывания и их устранение	2	ПК 1.7; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 02.10; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Лабораторная работа №33 Ремонт систем смазывания	2	ПК 1.7; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 02.10; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Практическая работа № 22 Выбор способов смазывания и смазочного материала для металлургического оборудования ПАО «ММК»	2	ПК 1.7; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 02.10; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07

	Практическая работа № 23 Разработка схемы и карты смазывания для металлургического оборудования ПАО «ММК»	4	ПК 1.7; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 02.10; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
	Самостоятельная работа	30	ПК 1.7; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 02.10; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07

Примерная тематика самостоятельной работы при изучении МДК.01.01 1. Подготовка мини-проектов «Влияние различных факторов на надёжность работ гидро- и пневмосистем», «Техническое обслуживание и ремонт гидромашин», «Устройства для автоматического регулирования уровня жидкости и управления работой насосов», «Подготовка к монтажу гидронасосов и гидромоторов», «Подготовка к монтажу и монтаж пневматических систем», Приготовить мини-проект «Преобразователи сигналов различного вида энергии», «Преобразователи сигналов различного вида энергии», «Диагностика и управление техническим состоянием гидропривода», «Диагностические устройства и методы для поиска неисправностей» 2. Составление конспектов по темам «Соединения труб, соединительная аппаратура и крепления трубопроводов», «Ремонт деталей и механизмов промышленного оборудования», «Приспособления для механизации ремонтных работ», «Монтаж гидроаппаратуры и контрольно измерительных приборов», «Монтаж и техническое обслуживание электрогидравлических серво- и регулирующих клапанов», «Контроль чистоты рабочей жидкости в гидросистемах», «Назначение, устройство и принцип работы датчиков давления», «Контроль чистоты рабочей жидкости в гидросистемах», «Испытания пневмоприводов» 3. Подготовка презентаций «Ремонт шестерённых насосов типа НШ», «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт гидродинамических муфт», «Монтаж и наладка гидравлических систем», «Измерение давления и расхода рабочих сред», «Измерение давления и расхода рабочих сред», «Диагностические устройства и методы для поиска неисправностей» 4. Подготовка к семинарским занятиям «Анализ эксплуатационной надёжности гидропривода», «Организация ТО и Р на ОАО ММК», «Эксплуатация объемных гидроприводов в условиях низких температур», «Монтаж и настройка гидравлических и пневматических систем», «Контрольно-измерительные приборы», «Испытания гидромашин, гидроцилиндров и гидроаппаратуры» 5. Составить таблиц (сравнительная характеристика) «Методы и способы восстановления деталей», «Причины и методы устранения часто встречающихся отказов гидростатических приводов», «Методы и способы монтажа элементов гидравлических и пневматических систем», «Методы и способы контроля давления в гидросистемах», «Дефекты в работе гидропривода металлорежущих станков и определение способов их устранения», «Методы и способы контроля давления в гидросистемах», «Дефекты в работе гидропривода металлорежущих станков и определение способов их устранения», «Методы и способы испытания гидроцилиндров и гидромоторов» 6. Выполнение практического задания «Основные причины неисправностей агрегатов гидропривода»	110	ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9;	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04; У.1.3.01; У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.01; У.1.5.02; У.1.5.03; У.1.5.04; У.1.6.01; У.1.6.02; У.1.6.03; У.1.6.05; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
--	-----	---	---

Примерная тематика самостоятельной работы при изучении МДК.01.02 1. Выполнение проекта «Проектирование централизованной циркуляционной системы жидкой смазки главной линии черновой группы клеток стана 2000 горячей прокатки ЛПЦ 10 ПАО ММК»	30	ПК 1.7; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 02.10; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
Производственная практика (по профилю специальности) 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. Выполнение ремонта гидравлических и пневматических устройств и систем. 5. Выполнять ремонтные операции 6. Устранять неполадки 7. Проводить регулировку отдельных узлов оборудования 8. Выполнять монтаж гидравлических и пневматических устройств и систем 9. Выполнять осмотры и ремонт действующего оборудования цеха по техническому состоянию 10. Осуществлять пуск и наладку гидравлических и пневматических приводов 11. Определять техническое состояние гидрооборудования и пневмооборудования. 12. Использовать техническую документацию на проведение монтажных работ; 13. Проводить монтаж гидрооборудования различного типа. 14. Использовать приборы для измерения давления; 15. Выбирать необходимые средства измерения; 16. Определять расход жидкости различными способами; 17. Использовать приборы для измерения параметров газа; 18. Контролировать стенды для испытания и приемки; 19. Проводить испытания гидравлического и пневматического оборудования 20. Использовать диагностические средства измерений. 21. Выполнение технического обслуживания систем смазки. 21. Выполнение технического обслуживания сосудов высокого давления.	252/252	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 1.7; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	Н.1.1.01; Н.1.2.01; Н.1.3.01; Н.1.4.01; Н.1.5.01; Н.1.6.01; Н.1.7.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.08; Уо 01.10; Уо 02.02; Уо 02.10; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.08; Уо 04.03; Уо 04.05; Уо 06.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.07
Всего	642		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Монтажа, наладки, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств и систем» в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики

Лаборатории «Гидравлики, элементов гидравлических и пневматических приводов монтажа, наладки, испытания, диагностики гидравлических и пневматических устройств и приводов» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики

Мастерские «Слесарная», «Механообрабатывающая» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

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, 2019. — 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, 2020. - 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.
3. Зубарев, Ю. М. Основы надежности машин и сложных систем [Электронный ресурс] : учебник / Ю. М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 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, 2019. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-2100-8. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107932>

3.2.2. Основные электронные издания

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.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Жиркин, Ю. В. Монтаж металлургических машин [Электронный ресурс] : практикум / Ю. В. Жиркин, А. В. Анцупов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2019. - 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, 2020. - 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, 2019. - 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, 2020. - 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, 2019. – 432 с. – Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=302913>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)
MS Office 2007
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный
7 Zip

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. MEGABOOK: универсальная энциклопедия Кирилла и Мефодия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://megabook.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
6. 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.
7. Портал цифрового образования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.digital-edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
9. СПО в российских школах: команда ALT Linux рассказывает о внедрении свободного программного обеспечения в школах России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://freeschool.altlinux.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
10. 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.

1.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

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

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

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

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	Тема 1.1 Система технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования	Текст задания: Приготовить мини-проект «Влияние различных факторов на надёжность работ гидро- и пневмосистем» Цель: развитие личности учащихся на основе усвоения универсальных способов деятельности Развивать у учащихся способности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации (т.е. оптимально

		организовывать свою деятельность), контролировать и оценивать свои достижения формировать умение учиться). интеграция имеющихся знаний и приобретение новых Рекомендации по выполнению задания: Проектная деятельность - часть самостоятельной работы учащихся. Качественно выполненный проект – это поэтапное планирование своих действий, отслеживание результатов своей работы. Показателем успешности проекта является его продукт. Критерии оценки: актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления
2	Тема 1.2 Техническое обслуживание и ремонт гидросистем	Текст задания: Составить конспект по теме: «Соединения труб, соединительная аппаратура и крепления трубопроводов». Цель: повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости. Рекомендации по выполнению задания: Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При составлении конспекта необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения конспекта - отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости. Этапы работы над конспектом 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. Критерии оценки: логично и структурировано изложить материал, при этом студент должен показать знание специальной литературы, продемонстрировать умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области, проанализировать их и предложить варианты решений, дать исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы
3	Тема 1.3 Техническое обслуживание и ремонт гидромашин и аппаратуры	Текст задания. Создание презентации: «Ремонт шестерённых насосов типа НШ» Цель: углубление знаний по теме занятия, применение полученных знаний на практике, развитие творческих навыков, активизация познавательной деятельности 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

		<table><tr><td colspan="2">этапы:</td></tr><tr><td>Этап</td><td>Сущность</td></tr><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>Поисковая работа: сбор и анализ информации 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><tr><td>6.Оценка результатов</td><td></td></tr></table> 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	этапы:		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	Поисковая работа: сбор и анализ информации 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	
этапы:																		
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	Поисковая работа: сбор и анализ информации 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																		
4	Тема 1.3 Техническое обслуживание и ремонт гидромашин и аппаратуры	Текст задания: Подготовка к семинарскому занятию по теме «Анализ эксплуатационной надёжности гидропривода» 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
5	Тема 1.3 Техническое обслуживание и ремонт гидромашин и аппаратуры	Текст задания: Составить сравнительную характеристику «Методы и способы восстановления деталей» Цель: повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости. Рекомендации по выполнению задания: Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При 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. Критерии оценки: обоснование, логичность, четкость, рациональность
6	Тема 1.3 Техническое обслуживание и ремонт гидромашин и аппаратуры	Текст задания: Приготовить мини-проект «Техническое обслуживание и ремонт гидромашин» 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
7	Тема 1.3 Техническое	Текст задания: Составить опорный конспект по теме: «Ремонт деталей и механизмов промышленного

	обслуживание и ремонт гидромашин и аппаратуры	оборудования». Цель: повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости. Рекомендации по выполнению задания: Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При составлении конспекта необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения конспекта - отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости. Этапы работы над конспектом 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. Критерии оценки: логично и структурировано изложить материал, при этом студент должен показать знание специальной литературы, продемонстрировать умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области, проанализировать их и предложить варианты решений, дать исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы
8	Тема 1.3 Техническое обслуживание и ремонт гидромашин и аппаратуры	Текст задания: Приготовить мини-проект «Устройства для автоматического регулирования уровня жидкости и управления работой насосов» 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
9	Тема 1.3 Техническое обслуживание и ремонт гидромашин и аппаратуры	Текст задания: Подготовка к семинарскому занятию по теме «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
10	Тема 2.1 Монтаж и наладка гидравлических и пневматических систем и систем смазки	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 самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления
11	Тема 2.1 Монтаж и наладка гидравлических и пневматических систем и систем смазки	Текст задания: Составить опорный конспект по теме: «Монтаж гидроаппаратуры и контрольно измерительных приборов» Цель: повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости. Рекомендации по выполнению задания: Данные средства наглядности выполняют функцию

		конспектирования материала. При составлении конспекта необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения конспекта - отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости. Этапы работы над конспектом 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. Критерии оценки: логично и структурировано изложить материал, при этом студент должен показать знание специальной литературы, продемонстрировать умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области, проанализировать их и предложить варианты решений, дать исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы
12	Тема 2.1 Монтаж и наладка гидравлических и пневматических систем и систем смазки	Текст задания: Составить сравнительную характеристику «Причины и методы устранения часто встречающихся отказов гидростатических приводов Цель: повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости. Рекомендации по выполнению задания: Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При 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. Критерии оценки: обоснование, логичность, четкость, рациональность
13	Тема 2.1 Монтаж и наладка гидравлических и пневматических систем и систем смазки	Текст задания: Составить опорный конспект по теме: «Монтаж и техническое обслуживание электрогидравлических серво- и регулирующих клапанов» Цель: Повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости. Рекомендации по выполнению задания: Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При составлении конспекта необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить

		отобранный материал. Логика построения конспекта - отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости. Этапы работы над конспектом 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. Критерии оценки: логично и структурировано изложить материал, при этом студент должен показать знание специальной литературы, продемонстрировать умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области, проанализировать их и предложить варианты решений, дать исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы												
14	Тема 2.1 Монтаж и наладка гидравлических и пневматических систем и систем смазки	Текст задания. Создание презентации: «Монтаж и наладка гидравлических систем» Цель: углубление знаний по теме занятия, применение полученных знаний на практике, развитие творческих навыков, активизация познавательной деятельности 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: <table><tr><th>Этап</th><th>Сущность</th></tr><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>Поисковая работа: сбор и анализ информации 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></table> Критерии оценки: 1. Качество выполнения презентации	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	Поисковая работа: сбор и анализ информации 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	Поисковая работа: сбор и анализ информации 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.													

		(адекватность, завершенность, наглядность, дизайн, креативность) 2. Качество выступления, соблюдение регламента, культура речи 3. Соответствие демонстрации продукта устному выступлению 4. Ответы на вопросы
15	Тема 2.1 Монтаж и наладка гидравлических и пневматических систем и систем смазки	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
16	Тема 2.1 Монтаж и наладка гидравлических и пневматических систем и систем смазки	Текст задания: Составить сравнительную характеристику «Методы и способы монтажа элементов гидравлических и пневматических систем» Цель: Повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости. Рекомендации по выполнению задания: Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При 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. Критерии оценки: обоснование, логичность, четкость, рациональность

17	Тема 2.1 Монтаж и наладка гидравлических и пневматических систем и систем смазки	Текст задания: Подготовка к семинарскому занятию по теме «Монтаж и настройка гидравлических и пневматических систем » 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
----	---	---

18	Тема 3.1 Диагностические устройства для поиска неисправностей и определения текущего технического состояния агрегатов и узлов	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
19	Тема 3.1 Диагностические устройства для поиска неисправностей и определения текущего технического состояния агрегатов и узлов	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

20	Тема 3.2 Средства контроля обслуживания гидропневмосистем	Текст задания: Составить опорный конспект по теме: «Назначение, устройство и принцип работы датчиков давления» Цель: Повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости. Рекомендации по выполнению задания: Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При составлении конспекта необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения конспекта - отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости. Этапы работы над конспектом 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. Критерии оценки: логично и структурировано изложить материал, при этом студент должен показать знание специальной литературы, продемонстрировать умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области, проанализировать их и предложить варианты решений, дать исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы
21	Тема 3.2 Средства контроля обслуживания гидропневмосистем	Текст задания: Составить сравнительную характеристику «Методы и способы контроля давления в гидросистемах» Цель: Повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости. Рекомендации по выполнению задания: Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При 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. Критерии оценки: обоснование, логичность, четкость, рациональность

22	Тема 3.2 Средства контроля обслуживания гидропневмосистем	Текст задания: Составить конспект по теме: «Контроль чистоты рабочей жидкости в гидросистемах». Цель: повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости. Рекомендации по выполнению задания: Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При составлении конспекта необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения конспекта - отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости. Этапы работы над конспектом 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. Критерии оценки: логично и структурировано изложить материал, при этом студент должен показать знание специальной литературы, продемонстрировать умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области, проанализировать их и предложить варианты решений, дать исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы								
23	Тема 3.2 Средства контроля обслуживания гидропневмосистем	Текст задания. Создание презентации: ««Измерение давления и расхода рабочих сред» Цель: углубление знаний по теме занятия, применение полученных знаний на практике, развитие творческих навыков, активизация познавательной деятельности 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: <table><tr><th>Этап</th><th>Сущность</th></tr><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>Поисковая работа: сбор и анализ информации</td></tr></table>	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	Поисковая работа: сбор и анализ информации
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	Поисковая работа: сбор и анализ информации									

			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.
		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	
24	Тема 3.2 Средства контроля обслуживания гидропневмосистем	Текст задания: Заполнить таблицу «Дефекты в работе гидропривода металлорежущих станков и определение способов их устранения». Цель: повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости. Рекомендации по выполнению задания: Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При 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. Критерии оценки: обоснование, логичность, четкость, рациональность	
25	Тема 3.2 Средства контроля обслуживания гидропневмосистем	Текст задания: Приготовить мини-проект «Преобразователи сигналов различного вида энергии» 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
26	Тема 3.2 Средства контроля обслуживания гидропневмосистем	Текст задания: Подготовка к семинарскому занятию по теме «Контрольно-измерительные приборы» 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
27	Тема 3.3 Средства контроля технической диагностики гидропневмосистем	Текст задания: Приготовить мини-проект «Преобразователи сигналов различного вида энергии» 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												
28	Тема 3.3 Средства контроля технической диагностики гидропневмосистем	Текст задания. Создание презентации: «Диагностические устройства и методы для поиска неисправностей» Цель: углубление знаний по теме занятия, применение полученных знаний на практике, развитие творческих навыков, активизация познавательной деятельности 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: <table><tr><th>Этап</th><th>Сущность</th></tr><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>Поисковая работа: сбор и анализ информации 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></table> 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	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	Поисковая работа: сбор и анализ информации 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	Поисковая работа: сбор и анализ информации 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.													

29	Тема 3.3 Средства контроля технической диагностики гидропневмосистем	Текст задания: Составить опорный конспект по теме: «Испытания пневмоприводов» Цель: Повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости. Рекомендации по выполнению задания: Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При составлении конспекта необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения конспекта - отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости. Этапы работы над конспектом 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. Критерии оценки: логично и структурировано изложить материал, при этом студент должен показать знание специальной литературы, продемонстрировать умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области, проанализировать их и предложить варианты решений, дать исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы
30	Тема 3.3 Средства контроля технической диагностики гидропневмосистем	Текст задания: Приготовить мини-проект «Диагностические устройства и методы для поиска неисправностей» 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

31	Тема 3.3 Средства контроля технической диагностики гидропневмосистем	Текст задания: Составить сравнительную характеристику «Методы и способы испытания гидроцилиндров и гидромоторов» Цель: Повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости. Рекомендации по выполнению задания: Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При 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. Критерии оценки: обоснование, логичность, четкость, рациональность
32	Тема 3.3 Средства контроля технической диагностики гидропневмосистем	Текст задания: Подготовка к семинарскому занятию по теме «Испытания гидромашин, гидроцилиндров и гидроаппаратуры» 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												
33	Тема 4.1 Системы смазывания оборудования ПАО «ММК»	Текст задания. Создание презентации: ««Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт гидродинамических муфт» Цель: углубление знаний по теме занятия, применение полученных знаний на практике, развитие творческих навыков, активизация познавательной деятельности 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: <table><tr><td>Этап</td><td>Сущность</td></tr><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>Поисковая работа: сбор и анализ информации 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></table> 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	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	Поисковая работа: сбор и анализ информации 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	Поисковая работа: сбор и анализ информации 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.													
34	Тема 4.1 Системы смазывания оборудования ПАО «ММК»	Текст задания: Составить конспект по теме: «Системы смазывания оборудования ПАО «ММК»» Цель: повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости.												

		Рекомендации по выполнению задания: Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При составлении конспекта необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения конспекта - отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости. Этапы работы над конспектом 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. Критерии оценки: логично и структурировано изложить материал, при этом студент должен показать знание специальной литературы, продемонстрировать умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области, проанализировать их и предложить варианты решений, дать исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы
35	Тема 4.1 Системы смазывания оборудования ПАО «ММК»	Текст задания: Подготовка к семинарскому занятию по теме «Организация ТО и Р систем смазки на ПАО ММК» 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
36	Тема 4.1 Системы	Текст задания: Подготовка к техническому диктанту

	смазывания оборудования ПАО «ММК»	«Техническое обслуживание и ремонт систем смазки» Цель: закрепить умения и навыки самостоятельной работы. Расширить общий, профессиональный и культурный кругозор. Рекомендации по выполнению задания: Подготовка к техническому диктанту является одним из наиболее сложных видов самостоятельной работы, большой целенаправленной самостоятельной работы над выступлениями и/или докладами. Этапы подготовки: 1) Выяснить тему 2) Ознакомиться с рекомендованной литературой 3) Повторить изученный материал Критерии оценки: сформулировать полный и правильный ответ на вопросы диктанта, при этом студент должен показать знание специальной литературы, дать исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы
--	--	--

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является демонстрационный экзамен.

4.1 Текущий контроль:

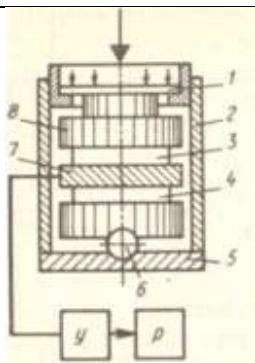
Контролируемые результаты (практический опыт, умения, знания)	Наименование оценочного средства
ПК.1.1 Организовывать и выполнять монтаж гидравлических и пневматических устройств и систем	Комплект контрольных заданий по вариантам Практические задания Задания для лабораторных работ
<i>Практический опыт</i>	
Н.1.1.01 Организации и выполнения монтажа гидравлических и пневматических устройств и систем	
<i>Умения</i>	
У.1.1.01 читать техническую документацию на производство монтажа	
У.1.1.02 Читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы	
У.1.1.03 Готовить оборудование к монтажу	
У.1.1.04 Осуществлять монтаж гидравлических и пневматических систем	
<i>Знания</i>	
З.1.1.01 перечень технической документации на производство монтажа	
З.1.1.02 порядок подготовки оборудования к монтажу	
З.1.1.03 правила техники безопасности при проведении монтажных работ	
З.1.1.04 типовые методы и способы монтажа	
ПК.1.2 Осуществлять пуск и наладку гидравлических и пневматических приводов	Фонд тестовых заданий
<i>Практический опыт</i>	
Н.1.2.01 Осуществления пуска и наладки гидравлических и пневматических приводов	
<i>Умения</i>	
У.1.2.01 Осуществлять наладку гидравлических и пневматических устройств	
<i>Знания</i>	
З.1.2.01 Последовательность пуско-наладочных работ	
З.1.2.02 Принцип работы и назначение устройств в конкретном месте	Фонд тестовых заданий Практические задания
ПК. 1.3 Организовывать и проводить испытания гидравлических и пневматических устройств и систем	
<i>Практический опыт</i>	

Н.1.3.01 Организации и проведения испытаний гидравлических и пневматических устройств и систем	
Умения	
У.1.3.01 Проводить испытания	
Знания	
3.1.3.01 Виды, цели и способы проведения испытаний	
3.1.3.02 Схемы и порядок проведения испытаний гидронасосов, гидроцилиндров, гидромоторов, гидроаппаратуры	
3.1.3.03 Правила техники безопасности при проведении испытаний	
ПК. 1.4 Организовывать и выполнять техническое диагностирование гидравлических и пневматических устройств и систем	Фонд тестовых заданий Практические задания Задания для лабораторных работ
Практический опыт	
Н.1.4.01 организации и выполнения технического диагностирования гидравлических и пневматических устройств и систем	
Умения	
У.1.4.01 Выбирать диагностические параметры	
У.1.4.02 Пользоваться диагностическими стендами, приборами для диагностирования состояния привода	
Знания	
3.1.4.01 Понятие, цель и функции технической диагностики	
3.1.4.02 Диагностические признаки	
3.1.4.03 Методы диагностирования, неразрушающие методы контроля	
ПК. 1.5 Организовывать и выполнять техническое обслуживание гидравлических и пневматических устройств и систем	Комплект контрольных заданий по вариантам Практические задания Задания для лабораторных работ
Практический опыт	
Н.1.4.01 Организации и выполнения технического обслуживания гидравлических и пневматических устройств и систем	
Умения	
У.1.5.01 Обнаруживать неисправности и устранять их	
У.1.5.02 Анализировать работу привода, находить связь между неисправностью и элементами привода	
У.1.5.03 Проводить технические обслуживания	
У.1.5.04 Осуществлять контроль качества технического обслуживания	
Знания	
3.1.5.01 Виды технического состояния привода	
3.1.5.02 Конструкцию и принцип работы приборов и	

средств контроля технического состояния привода и устройств	
3.1.5.03 Классификацию отказов оборудования	
3.1.5.04 Понятие, цель и виды технического обслуживания	
3.1.5.05 Операции технического обслуживания	
3.1.5.06 Параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании	
3.1.5.07 Требования к техническому обслуживанию и неисправности насосов, моторов, цилиндров, гидроаппаратуры, вспомогательной аппаратуры, привода в целом	
3.1.5.08 Порядок поиска неисправности	
3.1.5.09 Особенности эксплуатации приводов, работающих в условиях высоких и низки температур, повышенной запыленности	
3.1.5.010 Меры по снижению шума и вибрации, содержание воздуха и воды в рабочих жидкостях	
3.1.5.011 Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания	
3.1.5.012 Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания	
3.1.5.013 Понятие надежности привода, показатели надежности	
ПК. 1.6 Организовывать и выполнять ремонт гидравлических и пневматических систем.	Комплект контрольных заданий по вариантам Практические задания Задания для лабораторных работ
Практический опыт	
Н.1.6.01 Организации и выполнения ремонта гидравлических и пневматических систем	
Умения	
У.1.6.01 Производить ремонт гидравлических и пневматических силовых цилиндров, моторов, насосов, управляющей и направляющей аппаратуры, вспомогательных устройств	
У.1.6.02 Производить разборку и сборку гидравлических и пневматических устройств и систем	
У.1.6.03 Выполнять ремонтные чертежи	
У.1.6.04 Разрабатывать технологические процессы изготовления и восстановления деталей	
У.1.6.05 Составлять дефектную ведомость на ремонт	
Знания	
3.1.6.01 Технологическую последовательность разборки ремонта и сборки узлов и механизмов	
3.1.6.02 Правила техники безопасности при проведении ремонтных работ	
3.1.6.03 Виды износа, дефекты деталей гидравлических и пневматических машин, аппаратуры	

3.1.6.04 Способы и методы устранения дефектов и восстановления изношенных поверхностей и соединений	
3.1.6.05 Правила выполнения ремонтных чертежей	
3.1.6.06 Типовые технологические процессы восстановления деталей	
ПК.1.7 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт систем смазывания металлургического оборудования	
Практический опыт	
Н.1.7.01 организации и выполнения технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических систем;	
Умения	
У.1.7.01 читать принципиальные схемы систем смазывания;	
У.1.7.02 выполнять монтаж систем смазывания;	Комплект контрольных заданий по вариантам Практические задания Задания для лабораторных работ
У.1.7.03 проводить техническое обслуживание систем смазывания;	
У.1.7.04 обнаруживать неисправности и устранять их;	
У.1.7.05 производить ремонт систем смазывания;	
У.1.7.06 составлять дефектную ведомость на ремонт систем смазывания	
У.1.7.07 выбирать способ смазывания и смазочный материал для металлургического оборудования ПАО «ММК»;	
У.1.7.08 составлять схему и карту смазывания;	
Знания	
3.1.7.01 классификацию и особенности применения смазочных материалов	
3.1.7.02 назначение, устройство и принцип работы элементов систем жидкой и пластичной смазки, систем смазки масло-воздух;	
3.1.7.03 типовые методы и способы монтажа оборудования систем смазки;	
3.1.7.04 последовательность пуско-наладочных работ;	
3.1.7.05 требования к техническому обслуживанию и неисправности систем смазки;	
3.1.7.06 технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов систем смазки;	
3.1.7.07 требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, возможные виды дефектов при ремонте, причины вызывающие дефекты, способы их предупреждения и устранения;	
3.1.7.08 способы смазывания металлургического оборудования	

ОК 09,

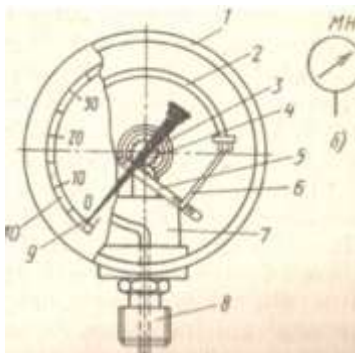


- А) мембрана
Б) корпус
В) кварцевая пластина
Г) основание
Д) шарик
Е) электрод
Ж) опорный элемент

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
Б) трубчатая пружина
В) зубчатый сектор
Г) тяга
Д) держатель
Е) стрелка
Ж) шкала

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

Теоретические вопросы по содержанию курса

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.

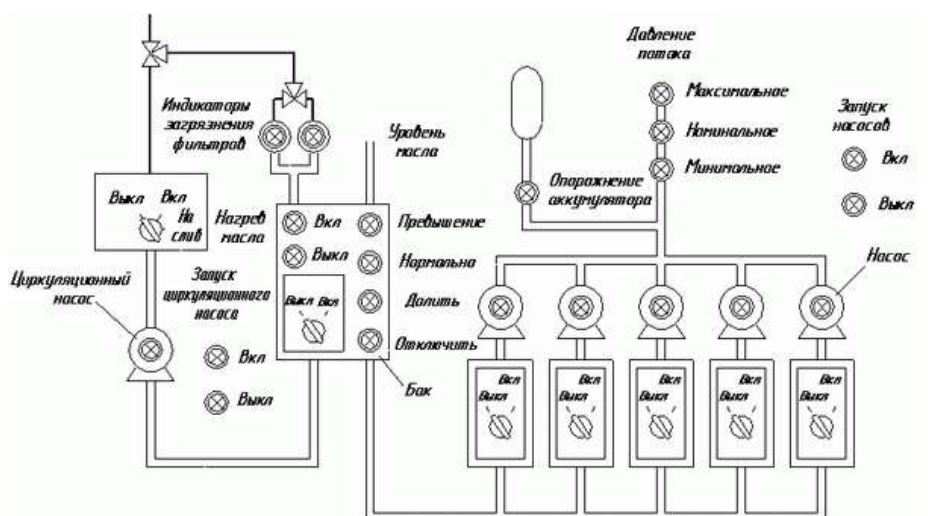


	Рисунок 1 – Пульт управления и диагностики
--	--

Критерии оценки дифференцированного зачета

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

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

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

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

4.2.2 Экзамен квалификационный

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену квалификационному

Код ПК/ ОК	Оценочные средства											
ПК 1.5, ПК 1.6, ОК 01 ОК 02 ОК 03, ОК 07 КК.5, КК.7	<i>Инструкция:</i>											
	1. Внимательно прочитайте кейс-задачу и проанализируйте ее.											
	2. Вы можете воспользоваться справочной литературой, отчетом по практике.											
	3. Время выполнения задания –40 минут											
	<i>Исходные данные:</i>											
	Гидравлическая схема											
	<i>Текст задания:</i>											
	Вы работаете в бригаде ЛПЦ-4 ПАО «ММК».											
	На обслуживаемом вами участке произошел сбой в работе гидропривода управления задающего ролика, недостаточная скорость движения гидродвигателя.											
	Проанализируйте ситуацию и составьте алгоритм ваших действий.											
	В алгоритме следует отразить поиск и устранение неисправностей, прописать порядок ввода гидропривода в эксплуатацию после ремонта											
	<i>Задание 1</i>											
	1. Выполнить поиск и устранение неисправностей											
	2. Заполнить таблицу №1											
	Таблица №1											
<table><tr><td>Неисправность</td><td>Возможные причины</td><td>Способ устранения</td></tr><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></table>	Неисправность	Возможные причины	Способ устранения	Недостаточная скорость движения гидродвигателя.	1.		2.		3.		п.	
Неисправность	Возможные причины	Способ устранения										
Недостаточная скорость движения гидродвигателя.	1.											
	2.											
	3.											
	п.											
3. Алгоритм ввода гидропривода в эксплуатацию после ремонта												
Ход выполнения задания 1												
1.- определяет возникновения неисправности												
2.- заполняет таблицу №1												
3.- прописывает алгоритм ввода гидропривода в эксплуатацию после ремонта												
Подготовленный продукт/осуществленный продукт												
Гидравлическая схема:												
-последовательность выполнения операций												
-инструмент, приспособления												
-технические условия и указания												
-трудоемкость выполнения задания												

<i>ПК.1.1</i> <i>ПК.1.2</i> <i>ПК. 1.3</i> <i>ПК. 1.4</i> <i>ОК 01,</i> <i>ОК02,</i> <i>ОК0 3,</i> <i>ОК09</i> <i>КК.1,</i> <i>КК.3</i>	Задание 2. Инструкция 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Вы можете воспользоваться инструкцией на учебном стенде 3. Время выполнения задания – 20 мин Текст задания: Выполнить монтаж гидравлической схемы на учебном стенде Составить алгоритм настройки гидропривода при вводе в эксплуатацию												
	Ход выполнения задания 2												
	1.-разрабатывает алгоритм выполнения монтажа гидравлической схемы на учебном стенде 2.- подбирает необходимое оборудование 3. - выполняет монтаж гидравлической схемы на учебном стенде 4. – выполняет «Пуск» 5. - выполняет техническое диагностирование устройств												
	Подготовленный продукт/осуществленный продукт												
	Гидравлическая схема: -последовательность выполнения операций -инструмент, приспособления -технические условия и указания -трудоемкость выполнения задания												
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ <table> <tr> <td rowspan="3">ПК 1.1</td><td>ОПОР 1.1.1 Организация рабочего места и соблюдение техники безопасности</td></tr> <tr> <td>ОПОР 1.1.2 Подбор инструмента и оборудования к монтажу гидравлических и пневматических систем и устройств согласно техническим инструкциям по монтажу</td></tr> <tr> <td>ОПОР 1.1.3 Выполнение монтажа гидравлических и пневматических устройств и систем согласно принципиальной схеме и инструкции по монтажу</td></tr> <tr> <td rowspan="3">ПК 1.2</td><td>ОПОР 1.2.1 Контроль правильности монтажа гидравлических и пневматических устройств и систем согласно принципиальной схеме и инструкции по монтажу</td></tr> <tr> <td>ОПОР 1.2.2 Осуществление запуска гидравлических и пневматических систем в соответствии с требованиями технологической инструкции</td></tr> <tr> <td>ОПОР 1.2.3 Осуществление наладки и регулировки гидравлических и пневматических систем в соответствии с требованиями технологической инструкции</td></tr> <tr> <td rowspan="3">ПК 1.3</td><td>ОПОР 1.3.1 Проведение испытаний магистралей гидравлических и пневматических систем в соответствии с требованиями технологической инструкции</td></tr> <tr> <td>ОПОР 1.3.2 Проведение испытаний гидро- и пневмомашин в соответствии с требованиями технологической инструкции</td></tr> <tr> <td>ОПОР 1.3.3 Проведение испытаний регулирующей и направляющей гидро- и пневмоаппаратуры в соответствии с требованиями</td></tr> </table>		ПК 1.1	ОПОР 1.1.1 Организация рабочего места и соблюдение техники безопасности	ОПОР 1.1.2 Подбор инструмента и оборудования к монтажу гидравлических и пневматических 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	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 пневматических систем в соответствии с требованиями технологической инструкции	ОПОР 1.2.3 Осуществление наладки и регулировки гидравлических и пневматических систем в соответствии с требованиями технологической инструкции	ПК 1.3	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
ПК 1.1	ОПОР 1.1.1 Организация рабочего места и соблюдение техники безопасности												
	ОПОР 1.1.2 Подбор инструмента и оборудования к монтажу гидравлических и пневматических 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	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 пневматических систем в соответствии с требованиями технологической инструкции												
	ОПОР 1.2.3 Осуществление наладки и регулировки гидравлических и пневматических систем в соответствии с требованиями технологической инструкции												
ПК 1.3	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	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
	ПК 1.5	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	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 1.6.3 Выполнение ремонта гидравлических и пневматических систем
	ПК 1.7	ОПОР 1.7.1 Выполнение монтажа систем смазывания
		ОПОР 1.7.2 Выполнение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем смазывания в соответствии с техническими инструкциями предприятия
		ОПОР 1.7.3 Оформление документации на вид работ
	ОК 01	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста
		ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.
		ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи
		ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат»
		ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.
	ОК 02	ОПОР 02.1 Планирует поиск информации в зависимости от поставленных задач в заявленных условиях
		ОПОР 02.2 Структурирует получаемую информацию
		ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями
		ОПОР 02.4 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач.
		ОПОР 02.5 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.
	ОК 03.	ОПОР 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией
		ОПОР 03.3 Демонстрирует навыки исследовательской деятельности
		ОПОР 03.4 Презентует коммерческую идею
		ОПОР 03.5 Определяет и обоснует с экономической точки зрения ресурсы для реализации коммерческой идеи
	ОК 04	ОПОР 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.
		ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности
		ОПОР 04.3 Применяет навыки управления проектами

	ОК 06.	ОПОР 06.1 Проявляет активную гражданско-патриотическую позицию
		ОПОР 06.2 Демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		ОПОР 06.3 Демонстрирует антикоррупционное поведение
		ОПОР 06.4 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии
		ОПОР 06.5 Описывает структуру профессиональной деятельности.
	ОК 07	ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности
		ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности
		ОПОР 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации
	ОК 09	ОПОР 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.
		ОПОР 09.2 Соблюдает корпоративные стандарты коммуникации.
		ОПОР 09.3 Переводит (со словарем) документацию по профессиональной тематике и извлекает из них необходимую информацию.

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы/ Применяемые образовательные технологии	Примеры использования
МДК.01.01 Монтаж, наладка, техническое обслуживание и ремонт гидравлических и пневматических устройств и систем		
Тема 1.1 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 1.2 Техническое обслуживание и ремонт гидросистем	Лекция - визуализация	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 1.3 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 2.1 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
Тема 3.2 Средства контроля обслуживания гидропневмосистем	Урок-презентация	Студенты производят демонстрацию слайдов и выступают с сообщениями по темам докладов, которые здесь же и обсуждаются всеми участниками под руководством преподавателя.
Тема 3.3 Средства контроля технической диагностики гидропневмосистем	Лекция - визуализация	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
МДК.01.02 Техническое обслуживание систем смазывания оборудования ПАО "ММК"		
Тема 4.1 Системы смазывания оборудования ПАО «ММК»	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 во часов	в том числе в практ. подготовке	Требования ФГОС СПО (уметь)
Тема 1.1 Система технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования	Практическое занятие №1 Метод люминесцентной дефектоскопии	2		У.1.5.01; У.1.5.04
	Практическое занятие №2 Радиационный метод контроля	2	2	У.1.5.01; У.1.5.04
	Практическое занятие №3 Определение видов изнашивания типовых узлов трения	2	2	У.1.5.01; У.1.5.04; У.1.6.05
	Практическое занятие №4 Выбор материала для деталей типовых узлов трения	2		У.1.5.01
Тема 1.2 Техническое обслуживание и ремонт гидросистем	Практическое занятие № 5 Основные неполадки в гидросистемах и способы их устранения	2	2	У.1.5.01; У.1.5.02; У.1.5.03; У.1.5.04
	Лабораторная работа № 1 Центровка валов по полумуфтам, проверка соосности валов горизонтального насосного агрегата	2	2	У.1.5.01; У.1.5.02; У.1.5.03; У.1.5.04
	Лабораторная работа № 2 Ремонт шестерённых насосов типа Г11-2 (ПП-4) и НШ ПП-4	2	2	У.1.5.01; У.1.5.02; У.1.5.03; У.1.5.04; У.1.6.01; У.1.6.02; У.1.6.03
Тема 1.3 Техническое обслуживание и ремонт гидромашин и гидроаппаратуры	Практическое занятие №6 Составление документации на ремонт	2	2	У.1.6.04; У.1.6.05;
	Лабораторная работа №3 Ремонт пластинчатых насосов	2	2	У.1.5.01; У.1.5.02; У.1.5.03; У.1.5.04; У.1.6.01; У.1.6.02; У.1.6.03; У.1.6.05
	Лабораторная работа №4 Ремонт радиально-поршневых насосов и гидромоторов	2	2	У.1.5.01; У.1.5.02; У.1.5.03; У.1.5.04; У.1.6.01; У.1.6.02; У.1.6.03; У.1.6.05
	Лабораторная работа №5 Ремонт аксиально-поршневые насосов и	2	2	У.1.5.01; У.1.5.02; У.1.5.03; У.1.5.04;

	гидромоторов			У.1.6.01; У.1.6.02; У.1.6.03; У.1.6.05
	Лабораторная работа №6 Ремонт гидроцилиндров	2	2	У.1.5.01; У.1.5.02; У.1.5.03; У.1.5.04; У.1.6.01; У.1.6.02; У.1.6.03; У.1.6.05
	Лабораторная работа №7 Ремонт пневмоцилиндров	2	2	У.1.5.01; У.1.5.02; У.1.5.03; У.1.5.04; У.1.6.01; У.1.6.02; У.1.6.03; У.1.6.05
	Лабораторная работа №8 Ремонт золотниковых гидрораспределителей	2	2	У.1.5.01; У.1.5.02; У.1.5.03; У.1.5.04; У.1.6.01; У.1.6.02; У.1.6.03; У.1.6.05
Тема 1.4 Эксплуатация сосудов высокого давления	Практическая работа №7 Анализ нормативных документов Госгортехнадзора России регламентирующих безопасную эксплуатацию сосудов высокого давления	4		У.1.6.01; У.1.6.02;
Тема 2.1 Монтаж и наладка гидравлических и пневматических систем и систем смазки	Практическое занятие №8 Оформление журнала приема и сдачи смен	2	2	У.1.5.01;
	Практическое занятие №9 Монтаж и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов	4		У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04
	Лабораторная работа №9 Монтаж и техническое обслуживание электрогидравлических серво- и регулирующих клапанов	4	4	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04
	Лабораторная работа №10 Монтаж и техническое обслуживание распределителя золотникового с электрогидравлическим управлением	4	4	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04
	Лабораторная работа №11 Монтаж и наладка нерегулируемого гидропривода возвратно-поступательного действия с применением частотного регулирования	6	6	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04; У.1.2.01
	Лабораторная работа №12 Монтаж и наладка нерегулируемого гидропривода вращательного действия	8	8	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04; У.1.2.01
	Лабораторная работа №13	6	6	У.1.1.01; У.1.1.02;

	Монтаж и наладка нерегулируемого гидропривода вращательного действия с применением частотного регулирования			У.1.1.03; У.1.1.04; У.1.2.01
	Лабораторная работа №14 Монтаж и наладка вращательного действия последовательного дроссельного регулирования с установкой дросселя в линии нагнетания и слива	2	2	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04; У.1.2.01
	Лабораторная работа №15 Монтаж и наладка гидропривода вращательного действия последовательного дроссельного регулирования с установкой двухлинейного регулятора расхода	4	4	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04; У.1.2.01
	Лабораторная работа №16 Монтаж и наладка гидропривода дроссельного последовательного регулирования возвратно-поступательного движения с установкой двухлинейного регулятора расхода в линии нагнетания и в линии слива	2	2	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04; У.1.2.01
	Лабораторная работа №17 Монтаж и наладка пневмосистем	2	2	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04; У.1.2.01
	Лабораторная работа №18 Монтаж и наладка пневмосистем	2	2	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04; У.1.2.01
	Лабораторная работа №19 Травление трубопроводов циркуляционным методом	2	2	У.1.3.01;
	Лабораторная работа №20 Монтаж и испытания трубопроводов	2	2	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.1.03; У.1.1.04; У.1.3.01
Тема 3.1 Диагностические устройства для поиска неисправностей и определения текущего технического состояния агрегатов и узлов	Практическая работа №10 Обнаружение и определение способов устранения дефектов гидропривода металлорежущих станков	4		У.1.4.01; У.1.4.02

Тема 3.2 Средства контроля обслуживания гидропневмосисте м	Практическое занятие №11 Исследование устройств для измерения уровня жидкости	2	2	У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04;
	Практическое занятие №12 Исследование конструкции ротаметров	2		У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04;
	Практическое занятие №13 Исследование конструкции вискозиметров разных типов	2		У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04;
	Лабораторная работа №21 Поверка пружинного манометра	2	2	У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04;
	Лабораторная работа №22 Расчет расхода вещества по показаниям дифманометра	6		У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04;
	Лабораторная работа №23 Поверка логометра	4		У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04;
	Лабораторная работа №24 Измерение уровня громкости звука (шума)	4	4	У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04;
	Лабораторная работа №25 Сравнительный анализ приборов для измерения составов газов	2		У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04;
Тема 3.3 Средства контроля технической диагностики гидропневмосисте м	Практическое занятие №14 Изучение стенда для измерения звуковой мощности источника шума	4	4	У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04;
	Практическое занятие №15 Диагностирование гидравлических приводов по состоянию рабочей жидкости	4	4	У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04;
	Лабораторная работа №26 Диагностирование масляного насоса	4	4	У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04;
	Лабораторная работа №27 Диагностирование гидронасоса по температуре	4	4	У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04;
	Лабораторная работа №28 Диагностирование гидроцилиндров	4	4	У.1.4.01; У.1.4.02; У.1.5.04;
ИТОГО		130	98	

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

МДК.01.02 Техническое обслуживание систем смазывания оборудования ПАО "ММК"

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количес тво часов	в том числе в практ. подготовке	Требования ФГОС СПО (уметь)
--------------	--	-------------------------	--	-----------------------------------

Тема 4.1 Системы смазывания оборудования ПАО «ММК»	Практическая работа №16 Анализ типовых циркуляционных систем смазывания	4	4	У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08
	Практическая работа №17 Система жидкой смазки SKF	4		У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08
	Практическое занятие №18 Анализ принципиальных схем централизованных циркуляционных систем жидкой смазки основного оборудования цехов ПАО «ММК»	4	4	У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08
	Практическое занятие №19 Анализ типовых одномагистральных и двухмагистральных систем смазки	4		У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08
	Практическая работа №20 Анализ принципиальных схем автоматических централизованных систем пластичной смазки основного оборудования цехов ПАО «ММК»	4		У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08
	Практическая работа №21 Анализ принципиальных схем систем смазки масло – воздух основного оборудования цехов ПАО «ММК»	4	4	У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08
	Практическая работа № 22 Выбор способов смазывания и смазочного материала для металлургического оборудования ПАО «ММК»	2	2	У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08
	Практическая работа № 23 Разработка схемы и карты смазывания для металлургического оборудования ПАО «ММК»	4		У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08
	Лабораторная работа №29 Эксплуатация турбинных и промышленных масел	2	2	У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08
	Лабораторная работа №30 Монтаж систем смазывания	2	2	У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06;

				У.1.7.07; У.1.7.08
	Лабораторная работа №31 Техническое обслуживание систем смазывания	2	2	У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08
	Лабораторная работа №32 Определение неисправностей систем смазывания и их устранение	2	2	У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08
	Лабораторная работа №33 Ремонт систем смазывания	2	2	У.1.7.01; У.1.7.02; У.1.7.03; У.1.7.04; У.1.7.05; У.1.7.06; У.1.7.07; У.1.7.08
ИТОГО		40	24	

Приложение 3

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

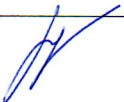
Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
			Контрольная работа №1	1. Тестовые задания 2. Практическое задание
№1	Раздел МДК.01.01 Монтаж, наладка, техническое обслуживание и ремонт гидравлических и пневматических устройств и систем	ПК 1.5, ОК 03, ОК 07, ПК 1.6, ОК 02, ПК 1.1, ОК 01, У01.1, ПК 1.2, ОК.02	Контрольная работа №1	1. Тестовые задания 2. Практическое задание
№2	Раздел МДК.01.02 Техническое обслуживание систем смазывания оборудования ПАО "ММК"	ПК 1.7, ОК 03, ОК 01 ПК 1.4, ОК 07, ОК 09,	Контрольная работа №2	1. Тестовые задания 2. Практическое задание
№3	Допуск к зачету		Портфолио	1. Практические/ лабораторные работы
Промежуточная аттестация	МДК.01.01 Дифференцированный зачет		Итоговая контрольная работа	1.Итоговый тест 2. Типовые практические задания

Промежуточ-ная аттестация	МДК.01.02 Дифференцированный зачет		Итоговая контрольная работа	1. Теоретические вопросы по содержанию курса 2. Типовые практико-ориентированные задания
Промежуточная аттестация	Практика по профилю специальности Зачет		Задание на практику	1. Отчет по практике
	Допуск к экзамену/ зачету		Портфолио	1. Глоссарий 2. Презентация доклада/ сообщения 3. Практические/ лабораторные работы
Промежуточная аттестация	Экзамен квалификационный		Экзаменационные билеты	Типовые практико-ориентированные задания

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

[illegible]

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 приводов» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции: Изменения нет	13.09.2022 г. Протокол № 1	
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции: 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, 2019. — 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, 2020. - 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. 3. Зубарев, Ю. М. Основы надежности машин и сложных систем [Электронный ресурс] : учебник / Ю. М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 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. — СанктПетербург : Лань, 2019. — 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, 2019. - 59 с. : ил., табл., схемы, эскизы, фот. — Режим доступа : https://magtu.informsistema.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, 2020. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа : https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=3561.pdf&show=dcatalogues/1/1515155/3561.pdf&view=true . -	13.09.2022 г. Протокол № 1	

		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, 2019. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа : https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=3691.pdf&show=dcatalogues/1/152750_6/3691.pdf&view=true. - Макрообъект. 4. Филин, В. М. Гидравлика, пневматика и термодинамика [Электронный ресурс] : курс лекций / В. М. Филин. - Москва : ИД "Форум" : Инфра-М, 2020. - 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" : ИнфраМ, 2019. – 432 с. – Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=302913		
--	--	--	--	--