

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

 УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А.Махновский
«01» 03 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**программы подготовки специалистов среднего звена
специальности**

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям),

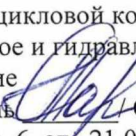
Форма обучения

очная

Магнитогорск, 2018

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. №158 Примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ (регистрационный номер 170331) и примерной программы профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (Приложение № 1.2 к ПООП СПО).

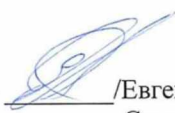
ОДОБРЕНО


Предметно-цикловой комиссией
Механическое и гидравлическое
оборудование
Председатель  О.А.Тарасова
Протокол № 6 от 21.02.2018г.


Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 01.03.2018 г.

Разработчик (и):

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  /Евгений Сергеевич
Савинов

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  /Оксана Петровна
Науменко

мастер производственного обучения МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
 /Игорь васьильевич
Овсянников

Рецензент:
руководитель ПЦК «Технологии материалов», ГАПОУ ЧО «ПК»  /И.М.Курлова

Рецензент:
Ведущий специалист ЛПЦ-10 ПАО
«ММК», к.т.н  /А.С. Губин



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	38
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	40
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	46

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Профессиональный модуль **ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования** относится к профессиональному циклу.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение учебных дисциплин:

ОПЦ.01 Инженерная графика, ОПЦ. 02 Материаловедение, ОПЦ. 03 Техническая механика, ОПЦ.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, ОПЦ. 05 Электротехника и основы электроника, ОПЦ.06 Технологическое оборудование ОПЦ.07 Технология отрасли, ОПЦ.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты, ОПЦ. 09 Охрана труда и бережливое производство, ОПЦ. 12 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОПЦ. 11 Безопасность жизнедеятельности. ОПЦ. 14 Введение в специальность

1.3 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования
ПК 2.1.	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя
ПК 2.2.	Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов
ПК 2.3	Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности

	промышленного оборудования
ПК 2.4	Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<i>Код ПК/ ОК</i>	иметь практический опыт (ПО)	Уметь (У)	Знать (З)
ПК 2.1.Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя У 01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; У 01.5 составлять план действия; У 01.6 определять необходимые ресурсы; У 01.7 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; У04.2взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами У 05.1 излагать свои мысли на государственном языке; У 05.2оформлять документы У07.2определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности). У 09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных	ПО 1. Проведения регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя;	У 2.1.1 поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении регламентных работ; У 2.1.2 читать техническую документацию общего и специализированного назначения; У2.1.3 выбирать слесарный инструмент и приспособления; У2.1.4 пользоваться контрольно-измерительным инструментом, выполнять измерения контрольно-измерительными инструментами; У2.1.5 выбирать эксплуатационно-смазочные материалы и выполнять смазку, пополнение и замену смазки; У2.1.6 выполнять промывку деталей промышленного оборудования; У2.1.7 выполнять	32.1.1 особенности технического обслуживания промышленного оборудования отрасли, периодичность и регламенты обслуживания оборудования, агрегатов и машин (ФГОС) 32.1.2 Правила эксплуатации оборудования, агрегатов и машин для сохранения основных параметров, технических характеристик, основные технические данные и характеристики узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин (ПС) 32.1.3 требования к планировке и оснащению рабочего места по техническому обслуживанию; 32.1.4 правила чтения чертежей деталей; 32.1.5 назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-

<p>задач; У 10.5 кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)</p>		<p>подтяжку крепежа деталей промышленного оборудования; У2.1.8 выполнять замену деталей промышленного оборудования; У2.1.9 контролировать качество выполняемых работ; У2.1.10 осуществлять профилактическое обслуживание промышленного оборудования с соблюдением требований охраны труда</p>	<p>измерительных инструментов; 32.1.6 технологическая последовательность операций и способы выполнения крепежных работ, регулировочных работ, смазочных работ 32.1.7 Правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы при техническом обслуживании</p>
<p>ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов У 01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; У 01.5 составлять план действия; У 01.6 определять необходимые ресурсы; У 01.7 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; У 05.2 оформлять документы У 09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; У 10.5 кратко обосновывать и</p>	<p>ПО2. Диагностики промышленного оборудования и дефектацию его элементов</p>	<p>У 2.2.1 определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования; У2.2.2 производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания; У2.2.3 определять целостность отдельных деталей и сборочных единиц, состояние рабочих поверхностей для установления объема необходимого ремонта;</p>	<p>32.2.1 методы диагностики технического состояния промышленного оборудования; 32.2.2 правила и последовательность выполнения дефектации узлов и элементов промышленного оборудования; 32.2.3 методы и способы контроля качества выполненной работы; 32.2.4 требования охраны труда при диагностировании и дефектации промышленного оборудования;</p>

<p>объяснить свои действия (текущие и планируемые)</p>			
<p>ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования У 01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; У 01.5 составлять план действия; У 01.6 определять необходимые ресурсы; У 01.7 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; У04.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами У05.2 оформлять документы У07.2 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности). У 09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; У 10.5 кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)</p>	<p>ПОЗ. Выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования;</p>	<p>У2.3.1 пользоваться контрольно-измерительным инструментом; (ФГОС) У2.3.2 выполнять эскизы деталей при ремонте; (ФГОС) У2.3.3 определять способы обработки деталей; (ФГОС) У2.3.4 обрабатывать детали в целях восстановления работоспособности оборудования ручным и механизированным способом; (ФГОС) У2.3.5 поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении ремонтных работ; У2.3.6 читать техническую документацию общего и специализированного назначения; У2.3.7 выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы для</p>	<p>32.3.1 методы восстановления деталей; (ФГОС) 32.3.2 требования к планировке и оснащению рабочего места; 32.3.3 правила чтения чертежей; 32.3.4 назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов; 32.3.5 правила и последовательность операций выполнения разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов и ремонтных работах; 32.3.6 правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы; 32.3.7 правила и последовательность операций выполнения замены сложных узлов и механизмов; 32.3.8 методы и способы контроля качества выполненной работы; 32.3.9 требования охраны труда при ремонтных работах; 32.3.10 приспособления для разборки и сборки сборочных единиц. (ПС)</p>

		<p>проведения ремонтных работ;</p> <p>У2.3.8 производить разборку и сборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования;</p> <p>У2.3.9 Изготавливать простые приспособления для разборки и сборки деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин.</p> <p>(ПС)</p> <p>У2.3.10 оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании;</p> <p>У2.3.11 составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования;</p> <p>У2.3.12 производить замену сложных узлов и механизмов;</p> <p>У2.3.13 контролировать качество выполняемых работ;</p>	
--	--	---	--

<p>ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.</p> <p>У 01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>У 01.5 составлять план действия;</p> <p>У 01.6 определять необходимые ресурсы;</p> <p>У 01.7 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>У04.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>У 05.2 оформлять документы</p> <p>У07.2 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).</p> <p>У 09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>У 10.5 кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)</p>	<p>ПО4.</p> <p>Выполнение наладочных и регулировочных работы в соответствии с условиями работы механизмов</p>	<p>У2.4.1 пользоваться нормативной и справочной литературой; (ФГОС)</p> <p>У2.4.2 подбирать и проверять пригодность приспособления, средства индивидуальной защиты, инструмент, инвентаря;</p> <p>У2.4.3 производить наладочные, крепежные, регулировочные работы;</p> <p>У2.4.4 осуществлять замер и регулировку зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя</p> <p>У2.4.5 контролировать качество выполняемых работ;</p>	<p>32.4.1 основные технические данные и характеристики регулируемого механизма; (ПС)</p> <p>32.4.2 перечень и порядок проведения контрольных поверочных и регулировочных мероприятий;</p> <p>32.4.3 методы и способы регулировки и проверки механического оборудования и устройств безопасности;</p> <p>32.4.4 технологическая последовательность операций при выполнении наладочных, крепежных, регулировочных работ;</p> <p>32.4.5 способы выполнения крепежных работ;</p> <p>32.4.6 методы и способы контрольно-поверочных и регулировочных мероприятий в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма;</p> <p>32.4.7 методы и способы контроля качества выполненной работы;</p> <p>32.4.8 требования охраны труда при наладочных и регулировочных работах</p>
---	--	---	--

1.4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 544, из них:

на освоение МДК 352, практики 180, в том числе учебную 72;

производственную (по профилю специальности) практику 108;

самостоятельная работа 29.

1.5 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение профессионального модуля **ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования** предполагает последовательное изучение междисциплинарных курсов: МДК.02.01 Техническое обслуживание промышленного оборудования и МДК.02.02 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним и практики УП.02.01 Учебная практика и ПП.02.01 Производственная практика.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования

Коды ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.								
			Самостоятельная работа	Консультации	Обучение по МДК				Практики		
					в том числе				в том числе		
					лекции, уроки	лабораторные занятия	практические занятия	курсовый проект	Учебная	Производственная (по профилю специальности)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 2.1-2.4 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09, ОК10	Раздел 1. Техническое обслуживание промышленного оборудования МДК.02.01 Техническое обслуживание промышленного оборудования	159	17	18	76	18	30				
	Промежуточная аттестация 18 часов										
ПК 2.3 ПК2.4 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09, ОК10	Раздел 2. Ремонт промышленного оборудования МДК.02.02 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним										
	Т.02.02.01 Механическая обработка деталей промышленного оборудования	35	2	3	16		14				
	Т.02.02.02 Выполнение ремонта промышленного оборудования	128	10	10	66	16	26				
	Промежуточная аттестация 12 часов										
ПК 2.1-ПК 2.4 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04,	Учебная практика	72							72		

<i>OK05,OK07, OK09, OK10</i>									
ПК 2.4 <i>OK01,OK02, OK03, OK04, OK05,OK07, OK09, OK10</i>	Производственная (по профилю специальности) практика, час.	108							108
ПК 2.1-ПК 2.4 <i>OK01,OK02, OK03, OK04, OK05,OK07, OK09, OK10</i>	Экзамен квалификационный	12							
	Всего:	544	29	31	158	34	70	72	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (очно)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Техническое обслуживание промышленного оборудования			ПК 2.1
МДК.02.01 Техническое обслуживание промышленного оборудования		...	ПК2.2
			ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09, ОК10
1. Надежность промышленного оборудования	Содержание		У 2.1.2, 32.1.1
	1. Входной контроль. Инструктивный обзор программы МДК.02.01 и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций.		У 01.1, У 01.7
	2. Основы теории надежности оборудования. Терминология, понятия и определения. Свойства и показатели надежности. Классификация отказов. Методы повышения надежности промышленного оборудования.	12	У07.2, У 10.5
	Содержание		У 2.1.1 -У2.1.10
2. Регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования	Особенности технического обслуживания промышленного оборудования отрасли, периодичность и регламенты обслуживания оборудования, агрегатов и машин. Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию. Правила эксплуатации оборудования, агрегатов и машин для сохранения основных параметров, технических характеристик, основные технические данные и характеристики узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин агломерационного, доменного цехов, сталеплавильных и прокатных цехов. Нормативно-техническая документация для проведения технического обслуживания. Технические средства для проведения технического обслуживания. Организация работ по техническому обслуживанию.	16	32.1.1- 32.1.2
	В том числе практических занятий		У 01.1, У 01.5, У 01.6, У 01.7, У04.2, У 05.1, У 05.2, У07.2, У 09.1, У 10.5

	Практическое занятие № 1 Чтение технической документации общего и специализированного назначения	6	
	Практическое занятие № 2 Оформление технической документации для проведения работ при техническом обслуживании промышленного оборудования	6	
3. Основы трибологии	Содержание		
	Основы трибологии. Виды трения. Смазочные материалы. Способы смазывания промышленного оборудования. Приспособления и инструменты при проведении смазывания промышленного оборудования. Централизованные способы смазывания жидкими и пластичными смазочными материалами. Системы смазки «масляный туман», «масло-воздух». Схемы и карты смазывания. Технологическая последовательность операций и способы выполнения смазочных работ	18	У2.1.5, 32.1.6 У 01.1, У 01.5, У 01.6, У 01.7, У04.2, У 05.1, У 05.2, У07.2, У 09.1, У 10.5
	В том числе практических/лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 3 Выбор способов смазывания и смазочных материалов для промышленного оборудования	6	
	Практическое занятие № 4 Составление схемы и карты смазывания для промышленного оборудования	6	
	Лабораторная работа № 1 Расчет оборудования системы жидкой смазки	2	
4. Технология технического обслуживания промышленного оборудования	Содержание		У 2.1.1- У 2.1.4, У 2.1.6-У2.1.10 32.1.3- 32.1.7
	Содержание и технология технического обслуживания. Средства технического обслуживания. Трудоемкость технического обслуживания. Требования к планировке и оснащению рабочего места по техническому обслуживанию. Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов. Технологическая последовательность операций и способы выполнения крепежных работ и регулировочных работ основного и вспомогательного оборудования агломерационного, доменного цехов, сталеплавильных и прокатных цехов. Правила и порядок оформления технической документации на работы при техническом обслуживании	18	У 01.1, У 01.5, У 01.6, У 01.7, У04.2, У 05.1, У 05.2, У07.2, У 09.1, У 10.5
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 5 Содержание работ и исполнители по техническому обслуживанию и ремонту	6	
5. Диагностика технического	Содержание		У 2.2.1- У 2.2.3

состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования	Методы диагностики технического состояния промышленного оборудования. Перечень диагностических устройств. Технология диагностирования типовых сборочных единиц оборудования. Правила и последовательность выполнения дефектации узлов и элементов промышленного оборудования. Методы и способы контроля качества выполненной работы. Требования охраны труда при диагностировании и дефектации промышленного оборудования.	12	32.2.1- 32.2.4 У 01.1, У 01.5, У 01.6, У 01.7, У04.2, У 05.1, У 05.2, У07.2, У 09.1, У 10.5
	В том числе лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 2 Составление ведомости на дефектацию редуктора	4	
	Лабораторная работа № 3 Составление ведомости на дефектацию коробки передач станка	4	
	Лабораторная работа № 4 Составление ведомости на дефектацию центробежного насоса	4	
	Лабораторная работа № 5 Центровка валов	4	
	Самостоятельная работа		
	Консультация	18	
Тематика самостоятельной работы при изучении раздела 1			
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Устройства, применяемые для диагностирования отказов оборудования.</i> 2. <i>Организация системы ТОиР на ПАО «ММК»</i> 3. <i>Системы смазывания оборудования на ПАО «ММК»</i> 4. <i>Смазочные материалы для оборудования на ПАО «ММК»</i> 5. <i>Избирательный перенос как способ повышения износостойкости деталей.</i> 		17	У 2.2.1- У 2.2.3 32.2.1- 32.2.4 У 01.1, У 01.5, У 01.6, У 01.7, У04.2, У 05.1, У 05.2, У07.2, У 09.1, У 10.5
Учебная практика раздела 1			
Виды работ			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию электротали. Составление технической документации, карта технического обслуживания, схема и карту смазывания. 2. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию станков. Составление технической документации, карта технического обслуживания, схема и карту смазывания. 3. Проверка технического состояния электротали в соответствии с техническим регламентом, выполнение измерения контрольно-измерительными инструментами. Составление технической документации, ведомость на дефектацию одной из сборочных единиц, выполнение ремонтных чертёжей. 4. Проверка технического состояния станков в соответствии с техническим регламентом, выполнение измерения контрольно-измерительными инструментами. Составление технической документации, ведомость на дефектацию одной из сборочных единиц, выполнение ремонтных чертёжей. 		36	ПО1 ПО2 У 01.1, У 01.5, У 01.6, У 01.7, У04.2, У 05.1, У 05.2, У07.2, У 09.1, У 10.5

<p>5. Проверка технического состояния редукторов в соответствии с техническим регламентом, выполнение измерения контрольно-измерительными инструментами. Составление технической документации, ведомость на дефектацию одной из сборочных единиц, выполнение ремонтных чертежей.</p> <p>6. Организация рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении регламентных работ.</p>			
<p>Производственная практика раздела 1 Виды работ</p> <p>1. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя агломерационного, доменного цехов, сталеплавильных и прокатных цехов.</p> <p>2. Проверка технического состояния промышленного оборудования агломерационного, доменного цехов, сталеплавильных и прокатных цехов в соответствии с техническим регламентом. Составление технической документации.</p> <p>3. Устранение технических неисправностей в соответствии с технической документацией оборудования агломерационного, доменного цехов, сталеплавильных и прокатных цехов. Составление технической документации.</p>		36	<p>ПО1, ПО2, ПО3</p> <p>У 01.1, У 01.5, У 01.6, У 01.7, У04.2, У 05.1, У 05.2, У07.2, У 09.1, У 10.5</p>
<p>Раздел 2. Ремонт промышленного оборудования</p>			<p>ПК 2.3-ПК 2.4 <i>OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK07, OK09, OK10</i></p>
<p>МДК.02.02 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним</p>		165	<p>ПК 2.1-ПК 2.4 <i>OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK07, OK09, OK10</i></p>
<p>1. Механическая обработка деталей промышленного оборудования</p>	<p>Содержание</p> <p>Способы механической обработки деталей. Основные механические свойства обрабатываемых материалов. Основные виды и причины брака, способы предупреждения и устранения при механической обработке.</p> <p>Правила чтения чертежей, знаки условного обозначения допусков, квалитетов, параметров шероховатости, способов базирования заготовок. Правила и последовательность проведения измерений.</p> <p>Назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов; Принципы действия обдирочных, настольно-сверлильных и заточных</p>	16	<p>У2.3.1- У2.3.5 32.3.1- 32.3.4, 32.3.7</p> <p>У 01.1, У 01.5, У 01.6, У 01.7, У04.2, У 05.1, У 05.2, У07.2, У 09.1, У 10.5</p>

	станков. Технологический процесс механической обработки на обдирочных, настольно- сверлильных и заточных станках. Назначение, правила и условия применения наиболее распространенных зажимных приспособлений, измерительного и режущего инструментов для ведения механической обработки деталей на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках. Методы и способы контроля качества выполнения механической обработки. Правила охраны труда при выполнении работ на металлорежущих станках		
	В том числе практических занятий	14	
	Практическое занятие № 1 Разработка технологической карты изготовления вала. Выбор режущего инструмента.	8	
	Практическое занятие № 2 Разработка технологической карты изготовления гайки. Выбор режущего инструмента.	6	
	Самостоятельная работа		
	Современные методы повышения качества механической обработки деталей	2	
	Консультация	3	
2.Выполнение промышленного оборудования ремонта	<p>1. Понятие ремонта Классификация ремонтов, периодичность и объёмы работ.</p> <p>2.Технология выполнения ремонтов Технология выполнения ремонтов. Назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов. Методы восстановления деталей.</p> <p>Правила и последовательность операций выполнения разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов и ремонтных работах. Приспособления для разборки и сборки сборочных единиц. Изготовление простых приспособлений для разборки и сборки деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин. Технология съема деталей с валов. Ремонт валов. Ремонт подшипниковых узлов. Дефекты и ремонт зубчатых и червячных передач, цепных и ременных передач. Ремонт ходовых винтов. Ремонт деталей поршневых и кривошипно-шатунных механизмов. Ремонт гидроцилиндров. Ремонт базовых и корпусных деталей. Выполнение эскизов деталей при ремонте. Расчет деталей на прочность. Правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы. Правила и последовательность операций выполнения замены сложных узлов и механизмов. Методы и способы контроля качества выполненной работы.</p> <p>Ремонт основного технологического и вспомогательного оборудования агломерационных, доменных, сталеплавильных и прокатных</p>	66	<p>У2.3.5- У2.3.13</p> <p>32.3.5- 32.3.10,</p> <p>У 01.1, У 01.5, У 01.6, У 01.7, У04.2, У 05.1, У 05.2, У07.2, У 09.1, У 10.5</p>

	<p>цехов.</p> <p>Требования охраны труда при ремонтных работах.</p> <p>3. Пусконаладочные работы</p> <p>Перечень и порядок проведения контрольных поверочных и регулировочных мероприятий; методы и способы регулировки и проверки механического оборудования и устройств безопасности; технологическая последовательность операций при выполнении наладочных, крепежных, регулировочных работ; методы и способы контрольно-проверочных и регулировочных мероприятий; способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма; подготовка оборудования, агрегатов и машин к испытанию; технический и технологический регламент проведения испытания на холостом ходу, виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность.</p> <p>Требования охраны труда при наладочных и регулировочных работах.</p>		<p>У2.4.1 - У2.4.5 32.4.1- 32.4.8</p> <p>У 01.1, У 01.5, У 01.6, У 01.7, У02.1, У03.1 У04.2, У 05.1, У 05.2, У07.2, У 09.1, У 10.5</p>
	В том числе лабораторных занятий	16	<p>У2.4.1 - У2.4.5 У 01.1, У 01.5, У 01.6, У 01.7, У04.2, У 05.1, У 05.2, У07.2, У 09.1, У 10.5</p>
	Лабораторная работа № 1 Разработка и дефектация редуктора	6	
	Лабораторная работа № 2 Разработка и дефектация насоса	6	
	Лабораторная работа № 3 Метод люминесцентной дефектоскопии	4	
	В том числе практических занятий	26	
	Практическое занятие № 1 Выбор материала для деталей типовых узлов трения	4	
	Практическое занятие № 2 Документация по ремонту металлорежущего оборудования	6	
	Практическое занятие № 3 Составление годового план – графика планово – предупредительного ремонта оборудования	4	
	Практическое занятие № 4 Составление пооперационного графика по ведомости дефектов на капитальный ремонт механизма	4	
	Практическое занятие № 5 Балансировка деталей после ремонта	4	
	Практическое занятие № 6 Понятие о резьбе. Типичные дефекты при нарезании резьбы.	4	
	Консультация	10	
<p>Тематика самостоятельной работы при изучении раздела 2</p> <p>1.Современные методы восстановления деталей.</p> <p>2. Материалы для наплавки изношенной поверхности.</p>		10	

3. Централизация и специализация при организации ремонта промышленного оборудования как условие для повышения надежности оборудования на ПАО «ММК»		
Учебная практика раздела 2. Виды работ		ПО2.3.1
Подготовительно-заключительные операции и операции по обслуживанию рабочего места		
Анализ исходных данных (чертеж, схема, деталь) для ведения технологического процесса механической обработки деталей средней сложности. Разработка технологической карты изготовления деталей	36	У 01.1, У 01.5, У 01.6, У 01.7, У04.2, У 05.1, У 05.2, У07.2, У 09.1, У 10.5
Подготовка станка к механической обработке деталей средней сложности		
Осуществление технологического процесса механической обработки деталей средней сложности		
Контроль качества выполненных работ		
Производственная практика итоговая по модулю. Виды работ		
1. выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования:	72	У 01.1, У 01.5, У 01.6, У 01.7, У04.2, У 05.1, У 05.2, У07.2, У 09.1, У 10.5
1. разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования;		
2. проведения замены сборочных единиц;		
3. проверки правильности подключения оборудования, соответствия маркировки электропроводки технической документации изготовителя;		
4. проверки и регулировки всех механизмов, узлов и предохранительных устройств безопасности;		
5. наладки и регулировки сложных узлов и механизмов, оборудования;		
6. замера и регулировки зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя;		
Демонстрационный экзамен	12	
Всего	549	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
<p>кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования</p> <p>кабинет технологии обработки материалов, формообразования и инструмента</p>	<p>посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-методической документации; наглядные пособия; стенды экспозиционные и технические средства компьютер с лицензионным программным обеспечением, для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся; технические устройства для аудиовизуального отображения информации; аудиовизуальные средства обучения; тренажёры для решения ситуационных задач.</p> <p>посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-методической документации; наглядные пособия; технические средства компьютер с лицензионным программным обеспечением, для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся.</p>
<p>мастерская «Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования»,</p> <p>мастерская «Слесарная мастерская».</p>	<p>в соответствии с п.6.2.2. лабораторные комплексы "Механические передачи"; «Детали машин – передачи редукторные»; «Детали машин - передачи ременные»; «Детали машин – соединения с натягом»; «Детали машин – раскрытие стыка резьбового соединения»; «Детали машин – трение в резьбовых соединениях»; «Детали машин - редуктор червячный»; «Детали машин - редуктор конический»; «Детали машин - редуктор цилиндрический»; «Детали машин - редуктор планетарный»; «Детали машин - передачи цепные»; «Детали машин - муфты предохранительные»; «Детали машин - колодочный тормозной механизм»; «Детали машин - подшипники скольжения»; «Детали машин - резонанс валов»; «Рабочие процессы механических передач»; «Исследование механических соединений»; «Исследования винтовой кинематической пары»</p> <p>- типовое комплекты учебного оборудования «Нарезание эвольвентных зубьев методом обкатки»; «Устройство общепромышленных редукторов»</p> <p>- лабораторный комплекс «Характеристики витых пружин сжатия и растяжения»</p> <p>- стенды учебные «Распределение давлений в гидродинамическом подшипнике»; «Сухое трение»; «Подшипники качения»; «Диагностирование дефектов зубчатых передач»; «Вибрационная диагностика дисбаланса»; «Центровка валов в горизонтальной плоскости»</p> <p>- лабораторные стенды «Регулировка зацепления червячной передачи»; «Опоры валов»; «Регулировка радиально-упорных подшипников качения»; « Рабочие процессы приводных муфт»</p>

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
	<ul style="list-style-type: none"> - станок вертикально-сверлильный; - станок заточной; - станок вертикально-фрезерный; - станок токарно-винторезный; - тренажер операционный для токарных и фрезерных станков; - пресс ручной, гидравлический или электрический; - печь муфельная с программным ступенчатым терморегулятором, и автономной вытяжкой; - таль ручная (грузоподъемность 0,5 т); - электротельфер (грузоподъемность 0,5 т); - угловая шлифовальная машина.
помещение для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Освоение профессионального модуля инвалидами и лицами с ОВЗ осуществляется с использованием специальных технических средств и ассистивных информационных технологий предоставляемых отделом инклюзивного и дистанционного образования МГТУ по запросу обучающегося:

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «ElBraile-W14J G2»; роллер компьютерный Optima Trackball, ручной видеоувеличитель Videomouse, клавиатуры Clevi k-83, портативный видеоувеличитель MARS, компьютерная гарнитура Ozone Rage ST, документ-камера.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами;; Индивидуальная индукционная система ИП2, наушники с технологией костной проводимости для глухих и слабослышащих, компьютерная гарнитура Ozone Rage ST.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

Блюменштейн, В.Ю. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 308 с. — ISBN 978-5-906888-61-7. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105383>.— Режим доступа: для авториз. пользователей.

Жиркин, Ю. В. Надежность металлургических машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Жиркин ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2016 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=3517.pdf&show=dcatalogues/1/1514337/3517.pdf&view=true>. - Макрообъект.

Зубарев, Ю. М. Основы надежности машин и сложных систем [Электронный ресурс] : учебник / Ю. М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-2328-6. — Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/91074>

Дополнительные источники:

Зубарев, Ю. М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-2100-8. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107932>

Седых, Л.В. Прогрессивное технологическое оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. В. Седых - Москва : МИСиС, 2017. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906953377.html>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Тематика самостоятельной работы при изучении раздела 1

- 1.1 Устройства, применяемые для диагностирования отказов оборудования.
- 1.2 Организация системы ТОиР на ПАО «ММК»
- 1.3 Системы смазывания оборудования на ПАО «ММК»
- 1.4 Смазочные материалы для оборудования на ПАО «ММК»
- 1.5 Избирательный перенос как способ повышения износостойкости деталей.

Тематика самостоятельной работы при изучении раздела 2

- 2.1 Современные методы восстановления деталей.
- 2.2 Материалы для наплавки изношенной поверхности.
- 2.3 Централизация и специализация при организации ремонта промышленного оборудования как условие для повышения надежности оборудования на ПАО «ММК»

Методические указания. Самостоятельная работа направлена на формирование общих компетенций ОК01 У01.3 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; ОК02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности (все элементы компетенции)

Темы самостоятельной работы 1.2, 1.3, 1.4, 2.3 обеспечивают расширение знаний по техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования и конкретизируют условия ТОиР для ПАО «ММК». Сбор материала осуществляется в процессе прохождения производственной практики в цехах ПАО «ММК», предоставляется в виде пунктов отчета по производственной практике или приложений отчета.

Темы самостоятельной работы 1.1, 1.5, 2.1, 2.2 обеспечивают расширение знаний по наиболее современным и перспективным направлениям современных методов ТОиР промышленного оборудования, применяемых в мировой практике. Поиск материала осуществляется путем изучения и анализа периодических изданий (журнал «Популярная механика» <https://www.popmech.ru/>) и других источников. Материал предоставляется после изучения соответствующего раздела ПМ.02 в виде аналитической таблицы:

Таблица 1 – *Наименование*

Наименование (устройства, метода или материала)	Назначение	Краткое описание	Источник информации

Выполнил _____ Группа _____

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:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя	ОПОР 2.1.1 Анализ технической документации завода-изготовителя для проведения технического обслуживания промышленного оборудования. ОПОР 2.1.2 Выполнение работ по техническому обслуживанию в соответствии с требованиями нормативной документации и условиями эксплуатации ОПОР 2.1.3 Соблюдение правил охраны труда и техники безопасности при эксплуатации промышленного оборудования	Наблюдение за выполнением практических заданий; Отчет по выполнению практических и самостоятельных работ Наблюдение за выполнением различных видов работ на учебной практике, дневник по практике.
ПК 2.2 Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов	ОПОР 2.2.1 выбор контрольно-измерительных приборов для диагностирования промышленного оборудования. ОПОР 2.2.2 Определение дефектов деталей, возможностей восстановления и отбраковка. ОПОР 2.2.3 Составление ведомости дефектов	Наблюдение за выполнением практических заданий; Отчет по выполнению практических и самостоятельных работ Наблюдение за выполнением различных видов работ на учебной практике, дневник по практике.
ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования	ОПОР 2.3.1 Разработка эскизов для ремонта деталей ОПОР 2.3. 2 Определение неисправностей промышленного оборудования при эксплуатации и возможных способов устранения	Устный опрос; Наблюдение за выполнением практических заданий; Отчет по выполнению

	ОПОР 2.3.3 Обработка деталей в целях восстановления работоспособности ручным и механизированным инструментом	практических и самостоятельных работ Наблюдение за выполнением различных видов работ на учебной практике, дневник по практике.
ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.	ОПОР 2.4.1 Подбор основного инструмента и приспособлений ОПОР 2.4.2 Замер и регулировка зазоров в соответствии с технической документацией ОПОР 2.4.3 Соблюдение правил охраны труда и техники безопасности при наладке и регулировке промышленного оборудования	Устный опрос; Наблюдение за выполнением практических заданий; Отчет по выполнению практических и самостоятельных работ Наблюдение за выполнением различных видов работ на учебной практике, дневник по практике.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, самостоятельной работе; метод проектов дискуссия, реферирование
	ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, самостоятельной работе; метод проектов дискуссия, реферирование

	ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, самостоятельной работе; метод проектов дискуссия, реферирование
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной направленности	ОПОР 02.1 Планирует поиск информации в зависимости от поставленных задач в заявленных условиях	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на производственной практике, внеучебной деятельности
	ОПОР 02.2 Структурирует получаемую информацию	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике, внеучебной деятельности анализ конкретной ситуации,
	ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике, внеучебной деятельности анализ конкретной ситуации,
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	ОПОР 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации профессиональной деятельности	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике, внеучебной деятельности
	ОПОР 03.2 Владеет современной профессиональной терминологией	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на производственной практике, внеучебной деятельности
	ОПОР 03.3 Определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на производственной практике, внеучебной деятельности

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	ОПОР 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли	наблюдение и оценивание результатов коллективной деятельности обучающихся на практических занятиях, в ходе деловых и ролевых игр, на производственной практике, при выполнении коллективной внеучебной деятельности, коллективных проектов.
	ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	оценивание коммуникативной культуры при взаимодействии с преподавателями и мастерами; характеристика с места практики; предварительное трудоустройство
	ОПОР 04.3 Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности	оценивание коммуникативной культуры обучающегося при взаимодействии с работодателем в процессе практики и на экзамене квалификационном; характеристика с места практики
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом требований особенностей социального и культурного контекста	ОПОР 05.1 Демонстрирует владение основами ораторского искусства	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике, внеучебной деятельности, при осуществлении курсового и дипломного проектирования Доклады, реферирование, конспектирование, составление глоссария, составление библиографического списка
	ОПОР 05.2 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка	
	ОПОР 05.3 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное	ОПОР 06.1 Проявляет активную гражданско-патриотическую позицию	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, самостоятельной работе; метод проектов дискуссия, реферирование

поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	ОПОР 06.2 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии	наблюдение и оценивание результатов деятельности на производственной практике, внеучебной деятельности подготовка и защита ВКР и курсового проекта
	ОПОР 06.3 Демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	анализ портфолио студента; метод проектов
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно взаимодействовать в чрезвычайных ситуациях	ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной практике,
	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 Использовать информационные технологии профессиональной деятельности	ОПОР 09.1 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике, внеучебной деятельности подготовка презентаций
	ОПОР 09.2 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на производственной практике, внеучебной деятельности; метод проектов (курсовой, ВКР)
	ОПОР 09.3 Соблюдает режим информационной безопасности в профессиональной деятельности	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	ОПОР 10.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на производственной практике, внеучебной деятельности; метод проектов (курсовой, ВКР)
	ОПОР 10.2 Переводит (о словарем) тексты профессиональной направленности	
	ОПОР 10.3 Извлекает необходимую информацию из инструкций и руководств по профессиональной тематике	

4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
ПМ.02	Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования	Квалификационный экзамен	7
МДК.02.01	Техническое обслуживание промышленного оборудования	Диф.зачет Экзамен	7,6
МДК.02.02	Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним	Экзамен	7
УП.02.01	Учебная практика	Зачет	6
ПП.02.01	Производственная практика	Зачет	6,7

4.2.1 Оценочные средства для экзамена по МДК.02.01. Техническое обслуживание промышленного оборудования

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации	
31-10 301.1 -1.3 1.8, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.3, 4.5, 5.2, 6.7, 7.1, 7.3, 9.2, 10.1-10.5	Теоретические вопросы по содержанию курса 1. Основы теории надежности оборудования. 2. Терминология, понятия и определения. 3. Свойства и показатели надежности. 4. Классификация отказов. 5. Методы повышения надежности промышленного оборудования. 6. Особенности технического обслуживания промышленного оборудования отрасли, периодичность и регламенты обслуживания оборудования, агрегатов и машин. 7. Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию. 8. Правила эксплуатации оборудования, агрегатов и машин для сохранения основных параметров, технических характеристик, основные технические данные и характеристики узлов и механизмов, 9. Оборудования, агрегатов и машин агломерационного, доменного цехов, сталеплавильных и прокатных цехов. 10. Нормативно-техническая документация для проведения технического обслуживания. 11. Технические средства для проведения технического обслуживания. 12. Организация работ по техническому обслуживанию. 13. Основы трибологии. Виды трения. 14. Смазочные материалы. Способы смазывания промышленного оборудования. 15. Приспособления и инструменты при проведении смазывания промышленного оборудования. 16. Централизованные способы смазывания жидкими и пластичными смазочными материалами. С 17. истемы смазки «масляный туман», «масло-воздух». 18. Схемы и карты смазывания. Технологическая последовательность операций и способы выполнения смазочных работ	
У1-8 У01.1, 01.5, 01.6, 01.7, 04.2, 05,1, 05,2, 07,1, 09,1	№ 1 2 3 4 5	Типовые практические задания Чтение технической документации общего и специализированного назначения Оформление технической документации для проведения работ при техническом обслуживании промышленного оборудования Техническое обслуживание АЦСПС Составление схемы и карты смазывания для промышленного оборудования Составление карты технического обслуживания промышленного оборудования

Критерии оценки экзамена

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

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

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

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

Оценочные средства для дифференцированного зачета по МДК.02.01. Техническое обслуживание промышленного оборудования

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
31-10 32.1.3- 32.1.7 32.2.1- 32.2.4	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы по содержанию курса</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы теории надежности оборудования. 2. Терминология, понятия и определения. 3. Свойства и показатели надежности. 4. Классификация отказов. 5. Методы повышения надежности промышленного оборудования. 6. Особенности технического обслуживания промышленного оборудования отрасли, периодичность и регламенты обслуживания оборудования, агрегатов и машин. 7. Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию. 8. Правила эксплуатации оборудования, агрегатов и машин для сохранения основных параметров, технических характеристик, основные технические данные и характеристики узлов и механизмов, 9. Оборудования, агрегатов и машин агломерационного, доменного цехов, сталеплавильных и прокатных цехов. 10. Нормативно-техническая документация для проведения технического обслуживания. 11. Технические средства для проведения технического обслуживания. 12. Организация работ по техническому обслуживанию. 13. Основы трибологии. Виды трения. 14. Смазочные материалы. Способы смазывания промышленного оборудования. 15. Приспособления и инструменты при проведении смазывания промышленного оборудования. 16. Централизованные способы смазывания жидкими и пластичными смазочными материалами. С 17. истемы смазки «масляный туман», «масло-воздух». 18. Схемы и карты смазывания. Технологическая последовательность операций и способы выполнения смазочных работ 19. Содержание и технология технического обслуживания. Средства технического обслуживания. 20. Трудоемкость технического обслуживания. 21. Требования к планировке и оснащению рабочего места по техническому обслуживанию. 22. Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных

	инструментов. 23. Технологическая последовательность операций и способы выполнения крепежных работ и регулировочных работ основного и вспомогательного оборудования агломерационного, доменного цехов, сталеплавильных и прокатных цехов. 24. Правила и порядок оформления технической документации на работы при техническом обслуживании 25. Методы диагностики технического состояния промышленного оборудования. Перечень диагностических устройств. 26. Технология диагностирования типовых сборочных единиц оборудования. 27. Правила и последовательность выполнения дефектации узлов и элементов промышленного оборудования. 28. Методы и способы контроля качества выполненной работы. 29. Требования охраны труда при диагностировании и дефектации промышленного оборудования.														
У1-8 У01.1, 1.3, 1.4, 1.10, 1.11, 2.1-2.7, 3.2 – 3.5, 4.2-4.5, 4.8, 5.1- 5.3, 7.1-7.3, 9.1, 9.2, 10.1 – 10.6	<table border="1"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Типовые практические задания</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Чтение технической документации общего и специализированного назначения</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Оформление технической документации для проведения работ при техническом обслуживании промышленного оборудования</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Техническое обслуживание АЦСПС</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Выбор способов смазывания и смазочных материалов для промышленного оборудования</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Составление схемы и карты смазывания для промышленного оборудования</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Составление карты технического обслуживания промышленного оборудования</td> </tr> </tbody> </table>	№	Типовые практические задания	1	Чтение технической документации общего и специализированного назначения	2	Оформление технической документации для проведения работ при техническом обслуживании промышленного оборудования	3	Техническое обслуживание АЦСПС	4	Выбор способов смазывания и смазочных материалов для промышленного оборудования	5	Составление схемы и карты смазывания для промышленного оборудования	5	Составление карты технического обслуживания промышленного оборудования
№	Типовые практические задания														
1	Чтение технической документации общего и специализированного назначения														
2	Оформление технической документации для проведения работ при техническом обслуживании промышленного оборудования														
3	Техническое обслуживание АЦСПС														
4	Выбор способов смазывания и смазочных материалов для промышленного оборудования														
5	Составление схемы и карты смазывания для промышленного оборудования														
5	Составление карты технического обслуживания промышленного оборудования														

Оценочные средства для экзамена по МДК.02.02. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
31-10 32.3.1- 32.3.4, 32.3.7 32.3.5- 32.3.10 32.4.1- 32.4.8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способы механической обработки деталей. 2. Основные механические свойства обрабатываемых материалов. 3. Основные виды и причины брака, способы предупреждения и устранения при механической обработке. 4. Правила чтения чертежей, знаки условного обозначения допусков, квалитетов, параметров шероховатости, способов базирования заготовок. 5. Правила и последовательность проведения измерений. 6. Назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов; 7. Принципы действия обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станков. 8. Технологический процесс механической обработки на обдирочных, настольно- сверлильных и заточных станках. 9. Назначение, правила и условия применения наиболее распространенных зажимных приспособлений, измерительного и режущего инструментов для ведения механической обработки деталей на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных

	<p>станках.</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Методы и способы контроля качества выполнения механической обработки. 11. Правила охраны труда при выполнении работ на металлорежущих станках 12. Классификация ремонтов, периодичность и объёмы работ. 13. Технология выполнения ремонтов. 14. Назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов. 15. Методы восстановления деталей. 16. Правила и последовательность операций выполнения разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов и ремонтных работах. 17. Приспособления для разборки и сборки сборочных единиц. 18. Изготовление простых приспособлений для разборки и сборки деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин. 19. Технология съема деталей с валов. Ремонт валов. 20. Ремонт подшипниковых узлов. 21. Дефекты и ремонт зубчатых и червячных передач, цепных и ременных передач. 22. Ремонт ходовых винтов. 23. Ремонт деталей поршневых и кривошипно-шатунных механизмов. 24. Ремонт гидроцилиндров. 25. Ремонт базовых и корпусных деталей. 26. Выполнение эскизов деталей при ремонте. 27. Правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы. 28. Правила и последовательность операций выполнения замены сложных узлов и механизмов. 29. Методы и способы контроля качества выполненной работы. 30. Ремонт основного технологического и вспомогательного оборудования агломерационных, доменных, сталеплавильных и прокатных цехов. 31. Требования охраны труда при ремонтных работах. 32. Перечень и порядок проведения контрольных поверочных и регулировочных мероприятий; методы и способы регулировки и проверки механического оборудования и устройств безопасности; 33. Технологическая последовательность операций при выполнении наладочных, крепежных, регулировочных работ; методы и способы контрольно-проверочных и регулировочных мероприятий; способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма; 34. Подготовка оборудования, агрегатов и машин к испытанию; 35. Технический и технологический регламент проведения испытания на холостом ходу, виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность. 36. Требования охраны труда при наладочных и регулировочных работах. 		
<p>У1-8 У01.1, 1.3, 1.4, 1.10, 1.11,</p>	<p>№ 1</p>	<p>Типовые практические задания Разработка технологической карты изготовления вала. Выбор режущего инструмента.</p>	

2.1-2.7, 3.2 – 3.5, 4.2-4.5, 4.8, 5.1-5.3, 7.1-7.3, 9.1, 9.2, 10.1 – 10.6	2	Разработка технологической карты изготовления зубчатого колеса Выбор режущего инструмента.	
	3	Разработка ремонтного чертежа вала.	
	4	Разработка ремонтного чертежа зубчатого колеса.	
	5	Разборка, сборка редуктора	
	6	Разборка, сборка гидроцилиндра	
	7	Составление ведомости дефектов	
	8	Составление технологической карты разборки-сборки узлов различного промышленного оборудования, выбор инструментов и приспособлений, измерительного инструмента	
	9	Оформление технической документации на ремонтные работы	
	10	Расчет деталей на прочность	

Критерии оценки экзамена

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

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

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

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

Оценочные средства для зачета по практике

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации			
ПО 1-4 ОК01, ОК06, ОК08, ОК09, ОК10	<p>Отчет по учебной практике</p> <p>Текст задания: Произвести регламентное техническое обслуживание, диагностику, текущий ремонт и регулировку привода ленточного конвейера</p> <p>Условия выполнения включает ряд этапов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ технической документации; 2. Выбрать соответствующий инструмент для выполнения ТО; 3. Выполнить ревизию узлов привода. 4. Смазка узлов привода ленточного конвейера. <p>Результат выполнения: Действующий привод ленточного конвейера.</p> <p>Критерии оценки:</p>			
	К оды провер яемых компет енций	Основные показатели оценки результата (ОПОР)		О ценка (да / нет)
	ПК.2.1	ОПОР 2.1.2 работ по	Выполнение техническому	

	обслуживанию в соответствии с требованиями нормативной документации и условиями эксплуатации	
	ОПОР 2.1.3 Соблюдение правил охраны труда и техники безопасности при эксплуатации промышленного оборудования	
ПК.2.2	ОПОР 2.2.2 Определение дефектов деталей, возможностей восстановления и отбраковка.	
ПК.2.3	ОПОР 2.3. 2 Определение неисправностей промышленного оборудования при эксплуатации и возможных способов устранения	
ПК.2.4	ОПОР 2.4.2 Замер и регулировка зазоров в соответствии с технической документацией	
ОК 01	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста	
ОК 02	ОПОР 02.1 Планирует поиск информации в зависимости от поставленных задач в заявленных условиях	
ОК 03	ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией	
ОК 04	ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 06	ОПОР 06.2 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии	
ОК 07	ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности	
ОК 09	ОПОР 09.1 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач.	
ОК 10	ОПОР 10.3 Извлекает необходимую информацию из инструкций и руководств по профессиональной тематике	
max количество оценок		

	<table border="1"> <tr> <td>количество положительных оценок</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% положительных оценок</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Оценка в универсальной шкале оценок</td> <td></td> </tr> </table> <p>Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Процент результативности (процент правильных ответов)</td> <td>Качественная оценка уровня под</td> </tr> <tr> <td>отметка</td> </tr> <tr> <td>70 ÷ 100</td> <td>зачет</td> </tr> <tr> <td>менее 70</td> <td>незачет</td> </tr> </table>	количество положительных оценок		% положительных оценок		Оценка в универсальной шкале оценок		Процент результативности (процент правильных ответов)	Качественная оценка уровня под	отметка	70 ÷ 100	зачет	менее 70	незачет	
количество положительных оценок															
% положительных оценок															
Оценка в универсальной шкале оценок															
Процент результативности (процент правильных ответов)	Качественная оценка уровня под														
	отметка														
70 ÷ 100	зачет														
менее 70	незачет														
<p>ПО1-ПО4 ПК 2.1 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ОК01, ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК07, ОК09, ОК10</p>	<p>Текст задания: Участие в выполнении ремонта и технического обслуживания промышленного оборудования (по перечню) на предприятии</p> <p>Условия выполнения включает ряд этапов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение должностной инструкции слесаря ремонтника при проведении ТО и ремонта по видам оборудования на предприятии. 2. Изучение и анализ технологической документации на ТО и ремонта промышленного оборудования. 3. Выполнение работ на основе инструкций по охране труда и технике безопасности на предприятии при проведении ТО и ремонта. <p>Результат выполнения: отчет по производственной практике</p> <p>Критерии оценки</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Коды проверяемых компетенций</th> <th>Основные показатели оценки результата (ОПОР)</th> <th>Оценка (да / нет)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">ПК.2.1</td> <td>ОПОР 2.1.2 Выполнение работ по техническому обслуживанию в соответствии с требованиями нормативной документации и условиями эксплуатации</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ОПОР 2.1.3 Соблюдение правил охраны труда и техники безопасности при эксплуатации промышленного оборудования</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ПК.2.2</td> <td>ОПОР 2.2.2 Определение дефектов деталей, возможностей восстановления и отбраковка.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ПК.2.3</td> <td>ОПОР 2.3. 2 Определение неисправностей промышленного оборудования при эксплуатации и возможных способов устранения</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (да / нет)	ПК.2.1	ОПОР 2.1.2 Выполнение работ по техническому обслуживанию в соответствии с требованиями нормативной документации и условиями эксплуатации		ОПОР 2.1.3 Соблюдение правил охраны труда и техники безопасности при эксплуатации промышленного оборудования		ПК.2.2	ОПОР 2.2.2 Определение дефектов деталей, возможностей восстановления и отбраковка.		ПК.2.3	ОПОР 2.3. 2 Определение неисправностей промышленного оборудования при эксплуатации и возможных способов устранения	
Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (да / нет)													
ПК.2.1	ОПОР 2.1.2 Выполнение работ по техническому обслуживанию в соответствии с требованиями нормативной документации и условиями эксплуатации														
	ОПОР 2.1.3 Соблюдение правил охраны труда и техники безопасности при эксплуатации промышленного оборудования														
ПК.2.2	ОПОР 2.2.2 Определение дефектов деталей, возможностей восстановления и отбраковка.														
ПК.2.3	ОПОР 2.3. 2 Определение неисправностей промышленного оборудования при эксплуатации и возможных способов устранения														

ПК.2.4	ОПОР 2.4.2	Замер и регулировка зазоров в соответствии с технической документацией	
ОК 01	ОПОР 01.1	Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста	
ОК 02	ОПОР 02.1	Планирует поиск информации в зависимости от поставленных задач в заявленных условиях	
ОК 03	ОПОР 03.2	Владеет современной научной профессиональной терминологией	
ОК 04	ОПОР 04.2	Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 06	ОПОР 06.2	Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии	
ОК 07	ОПОР 07.1	Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности	
ОК 09	ОПОР 09.1	Использует информационные технологии при решении профессиональных задач.	
ОК 10	ОПОР 10.3	Извлекает необходимую информацию из инструкций и руководств по профессиональной тематике	
		тах количество оценок	
		количество положительных оценок	
		% положительных оценок	
		Оценка в универсальной шкале оценок	
Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки			
Процент результативности (правильных ответов)		Качественная оценка уровня подготовки	
70 ÷ 100		зачет	
менее 70		незачет	

4.2.2 Экзамен (квалификационный)

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену (квалификационному)

<i>К од ПК/ ОК</i>	Оценочные средства			
ПК1.1- ПК1.3 О К01 - ОК07, ОК09, ОК10,	<p>Инструкция:</p> <p>1) изучить исходные данные кейс-задачи;</p> <p>2) выполнить задания по анализу кейс-задачи;</p> <p>3) представить решение кейс-задачи.</p> <p>4) время выполнения 4 часа.</p> <p>Текст задания:</p> <p>1) Составить карту технического обслуживания механизма (по перечню) - 1 час</p>			
Вид ТО		Перечень работ	Перечень необходимых инструментов и приспособлений	Примечания
<p>2) Разработать ремонтный эскиз одной из деталей механизма (по перечню) – 0,5 час</p> <p>3) Составить карту устранения неисправностей узлов привода механизма (по перечню) – 1 час</p>				
Узел		Возможные неисправности	Возможные способы устранения неисправности	Инструменты и приспособления для восстановления работоспособности
<p>4) Разработать алгоритм выполнения регулировки привода машины (по перечню) – 1,5 час</p>				
Узел		Способ регулировки		Перечень необходимых инструментов

			приспособлений	
	1			
	2			

Критерии оценки

Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (да/нет)
ПК2.1 Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода изготовителя	ОПОР 2.1.1 Анализ технической документации документацией завода-изготовителя для проведения технического обслуживания промышленного оборудования. ОПОР 2.1.2 Выполнение работ по техническому обслуживанию в соответствии с требованиями нормативной документации и условиями эксплуатации ОПОР 2.1.3 Соблюдение правил охраны труда и техники безопасности при эксплуатации промышленного оборудования	
ПК 2.2 Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов	ОПОР 2.2.1 выбор контрольно-измерительных приборов для диагностирования промышленного оборудования. ОПОР 2.2.2 Определение дефектов деталей, возможностей восстановления и отбраковка. ОПОР 2.2.3 Составление ведомости дефектов	
ПК 2.3 Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования	ОПОР 2.3.1 Разработка эскизов для ремонта деталей ОПОР 2.3.2 Определение неисправностей промышленного оборудования при эксплуатации и возможных способов устранения ОПОР 2.3.3 Обработка деталей в целях восстановления работоспособности ручным и механизированным инструментом	
ПК 2.4 Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.	ОПОР 2.4.1 Подбор основного инструмента и приспособлений ОПОР 2.4.2 Замер и регулировка зазоров в соответствии с технической документацией ОПОР 2.4.3 Соблюдение правил охраны труда и техники безопасности при наладке и регулировке промышленного оборудования	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста	
	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 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной	ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями	

направленности		
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	ОПОР 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	
	ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией	
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом требований особенностей социального и культурного контекста	ОПОР 05.3 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	ОПОР 06.2 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно взаимодействовать в чрезвычайных ситуациях.	ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности	
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	ОПОР 10.3 Извлекает необходимую информацию из инструкций и руководств по профессиональной тематике	
тах количество оценок		
количество положительных оценок		
% положительных оценок		
Оценка в универсальной шкале оценок		

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки
	отметка
70 ÷ 100	зачет
менее 70	незачет

4.2.2 Демонстрационный экзамен

Оценочные средства демонстрационного экзамена

I ПАСПОРТ

Назначение:

КОС предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля **ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования** по специальности

СПО 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»

II ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Типовой вариант

Задание 1

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3, ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09, ОК10

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться чертежом общего вида, сборочным чертежом, нормативной и справочной литературой.

3. Время выполнения задания – 6 час

Текст задания:

По чертежу общего вида механизма:

5) Составить карту технического обслуживания 1 час

Вид ТО	Перечень работ	Перечень необходимых инструментов и приспособлений	Примечание

6) Составить схему и карту смазывания 1 час

7) Составить ведомость на дефектацию одной из сборочных единиц 1 час

8) Разработать ремонтный чертёж одной из деталей – 1,5 час

9) Разработать технологическую карту изготовления одной их деталей – 1,5 час

Привод механизма перемещения мостового крана

Привод механизма перемещения тележки мостового крана

Привод механизма подъёма мостового крана

Главный привод рабочей клетки

Привод нажимного механизма

Привод рольганга

Привод разматывателя

Привод моталки

Привод агломашины

Привод конвейера рулонов

Привод сталевоза

Привод конвертера

Привод роликов МНЛЗ

Привод машины для заделывания чугунной лётки

Привод скипового подъёмника

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Код и наименование компетенции (ПК и ОК)	Основные показатели оценки результатов	Оценка (да/нет)
Ход выполнения задания 1		
<p>ПК 2.1.Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя</p> <p>ПК 2.2.Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов</p> <p>ПК 2.3.Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования</p> <p>У 01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>У 01.5 составлять план действия;</p> <p>У 01.6 определять необходимые ресурсы;</p> <p>У 01.7 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>У04.2взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>У 05.1 излагать свои мысли на государственном языке;</p> <p>У 05.2оформлять документы</p> <p>У07.2определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).</p> <p>У 09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>У 10.5кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)</p>	<p>1.- составляет карту технического обслуживания в соответствии с требованиями нормативной документации</p> <p>2.-составляет схему и карту смазывания</p> <p>3.- составляет ведомость на дефектацию</p> <p>4.-разрабатывает ремонтный чертёж детали</p> <p>5.-разрабатывает технологическую карту изготовления детали</p>	-
Подготовленный продукт/осуществленный продукт		
<p>ПК 2.1.Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя</p> <p>ПК 2.2.Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов</p> <p>ПК 2.3.Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования</p> <p>У 01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>У 01.5 составлять план действия;</p> <p>У 01.6 определять необходимые ресурсы;</p> <p>У 01.7 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>У04.2взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>У 05.1 излагать свои мысли на государственном языке;</p> <p>У 05.2оформлять документы</p> <p>У07.2определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).</p>	<p>- карта технического обслуживания</p> <p>- схема и карта смазывания</p> <p>- ведомость на дефектацию</p> <p>- ремонтный чертёж детали</p> <p>- технологическая карта изготовления детали</p>	

У 09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; У 10.5 кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)		
---	--	--

Приложение 1

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Раздел/тема	Применяемые	Краткая характеристика
-------------	-------------	------------------------

	активные и интерактивные методы	
МДК.02.01 Техническое обслуживание промышленного оборудования		
1.Надежность промышленного оборудования	1.Лекция дискуссия Проблемная лекция 2. ИКТ	1.Цели, задачи и пути обеспечения надежности. Как измерить и определить свойства надёжности 2. работа с электронным учебником, выполнение заданий на образовательном портале.
2.Регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования	1. Лекция дискуссия 2. Лекция-презентация 3. Коллективная мыслительная деятельность («мозговой штурм») 4.Практическая работа 5. ИКТ	1. Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме) 2. Анализ конкретных ситуаций, связанных с техническим обслуживанием оборудования 3. Коллективное обсуждение материала (технической документации, стандартных операционных процедур на оборудование ПАО ММК) 4.Работа по выполнению заданий по образцу (индивидуальное задание по заполнению технической документации) 5. Использование презентации при объяснении нового материала. 6. Работа в микрогруппах. 7. работа с электронным учебником, выполнение заданий на образовательном портале.
3.Основы трибологии	1. Лекция дискуссия 2.Лекция-визуализация 3. Коллективная мыслительная деятельность («мозговой штурм») 4.Практическая работа 5. ИКТ	1. Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме) 2. Анализ конкретных ситуаций, связанных с использованием систем смазывания и смазочных материалов. 3. Коллективное обсуждение материала (системы смазки оборудования ПАО ММК) 4.Работа по выполнению заданий по образцу (индивидуальное задание по выбору способов смазывания и смазочного материала) 5. Использование презентации при объяснении нового материала. 6. Работа по составлению схемы и карты смазки (выполнение заданий по карточкам) 7. работа с электронным учебником, выполнение заданий на образовательном портале.

<p>4.Технология технического обслуживания промышленного оборудования</p>	<p>1. Лекция дискуссия 2.Лекция-визуализация 3. Коллективная мыслительная деятельность («мозговой штурм») 4.Практическая работа 5. ИКТ</p>	<p>1. Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме) 2. Анализ конкретных ситуаций, связанных с техническим обслуживанием основного технологического оборудования ПАО ММК , вспомогательного, подъёмно-транспортного и станочного оборудования.. 4.Работа по выполнению заданий по образцу (индивидуальное задание по составление карт по техническому обслуживанию на различное оборудование) 5. Использование презентации при объяснении нового материала. 6. Работа в микрогруппах 7. работа с электронным учебником, выполнение заданий на образовательном портале.</p>
<p>5.Диагностика технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования</p>	<p>1. Лекция дискуссия, проблемная лекция. 2.Лекция-визуализация (информационно-коммуникационные технологии) 3. Коллективная мыслительная деятельность («мозговой штурм») 4.Практическая работа 5. ИКТ</p>	<p>1. Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме) 2. Анализ конкретных ситуаций, связанных с проведением диагностики оборудования, причины и признаки основных неисправностей. 3. Коллективное обсуждение материала (дефектация узлов и деталей оборудования ПАО ММК) 4.Работа по выполнению заданий по образцу (индивидуальное задание дефектация деталей) 5. Использование презентации при объяснении нового материала. 6. работа с электронным учебником, выполнение заданий на образовательном портале.</p>
<p>МДК.02.02 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним</p>		
<p>Тема Т.02.02.01 Механическая обработка деталей промышленного оборудования</p>	<p>1. Лекция дискуссия 2.Лекция-визуализация 3. Коллективная мыслительная деятельность («мозговой штурм») 4.Практическая работа 5. ИКТ</p>	<p>1. Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме) 2. Анализ конкретных ситуаций, связанных с проведением механической обработки деталей оборудования, причины и признаки основных неисправностей. 3. Коллективное обсуждение материала (организация работы</p>

		<p>ремонтно-механического цеха ОАО МРК по механической обработке деталей оборудования ПАО ММК)</p> <p>4. Индивидуальная работа по выполнению заданий по образцу и работа в микрогруппах (по разработке технологической карты изготовления вала и зубчатого колеса, выбору режущего инструмента)</p> <p>5. Использование презентации при объяснении нового материала.</p> <p>6. работа с электронным учебником, выполнение заданий на образовательном портале.</p>
Т.02.02.02Выполнение ремонта промышленного оборудования	<p>1. Лекция дискуссия</p> <p>2. Лекция-визуализация</p> <p>3. Коллективная мыслительная деятельность («мозговой штурм»)</p> <p>4. Практическая работа</p> <p>5. Лабораторная работа</p> <p>6. ИКТ</p>	<p>1. Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме)</p> <p>2. Анализ конкретных ситуаций, связанных с проведением ремонта оборудования, способы восстановления изношенных поверхностей типовых деталей.</p> <p>3. Коллективное обсуждение материала (ремонт деталей оборудования ПАО ММК)</p> <p>4. Индивидуальная работа по выполнению заданий по образцу и работа в микрогруппах (по разработке ремонтных чертежей вала и зубчатого колеса, разборке, сборке узлов, балансировке деталей и др.)</p> <p>5. Использование презентации при объяснении нового материала.</p> <p>6. работа с электронным учебником, выполнение заданий на образовательном портале.</p>

У 01.5 составлять план действия;

У 01.7 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

У 03.1 Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;

У 05.2 оформлять документы

З 07.1 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;

У 09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

З 10.1 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. Техническое обслуживание промышленного оборудования			
2. Регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования	Практическое занятие № 1 Чтение технической документации общего и специализированного назначения	6	У 2.1.1 -У2.1.10 32.1.1- 32.1.2 У 01.1, У 01.5, У 01.6, У 01.7, У04.2, У 05.1, У 05.2, У07.2, У 09.1, У 10.5
	Практическое занятие № 2 Оформление технической документации для проведения работ при техническом обслуживании промышленного оборудования	6	У 01.1, У 01.5, У 01.6, У 01.7, У04.2, У 05.1, У 05.2, У07.2, У 09.1, У 10.5
3. Основы трибологии	Практическое занятие № 3 Выбор способов смазывания и смазочных материалов для промышленного оборудования	6	У 2.2.1- У 2.2.3 32.2.1- 32.2.4
	Практическое занятие № 4 Составление схемы и карты смазывания для промышленного оборудования	6	У 01.1, У 01.5, У 01.6, У 01.7, У04.2, У 05.1, У 05.2, У07.2, У 09.1, У 10.5
	Лабораторная работа № 1 Расчет оборудования системы жидкой смазки	2	
4. Технология технического обслуживания промышленного оборудования	Практическое занятие № 5 Содержание работ и исполнители по техническому обслуживанию и ремонту	6	У 2.1.1- У 2.1.4, У 2.1.6-У2.1.10 32.1.3- 32.1.7 У 01.1, У 01.5, У 01.6, У 01.7, У04.2, У 05.1, У 05.2
5. Диагностика технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования	Лабораторная работа № 2 Составление ведомости на дефектацию редуктора	4	У 2.2.1- У 2.2.3 32.2.1- 32.2.4
	Лабораторная работа № 3 Составление ведомости на дефектацию коробки передач станка	4	У 01.1, У 01.5, У 01.6, У 01.7, У04.2, У 05.1, У 05.2, У07.2, У 09.1, У 10.5
	Лабораторная работа № 4 Составление ведомости на дефектацию центробежного насоса	4	
	Лабораторная работа № 5 Центровка валов	4	
Раздел 2. Ремонт промышленного оборудования			
1.Механическая обработка деталей промышленного оборудования	Практическое занятие № 1 Разработка технологической карты изготовления вала. Выбор режущего инструмента.	8	У2.3.1- У2.3.5 32.3.1- 32.3.4 У 01.1, У 01.5, У 01.6, У 01.7, У04.2, У 05.1, У 05.2, У07.2, У 09.1, У 10.5
	Практическое занятие № 2 Разработка технологической карты изготовления гайки. Выбор режущего инструмента.	6	
2.Выполнение ремонта промышленного оборудования	Лабораторная работа № 1 Разработка и дефектация редуктора	6	У2.4.1 - У2.4.5 У 01.1, У 01.5, У 01.6, У 01.7, У04.2, У 05.1, У 05.2, У07.2, У 09.1, У 10.5
	Лабораторная работа № 2 Разработка и дефектация насоса	6	
	Лабораторная работа № 3 Метод	4	



люминесцентной дефектоскопии		
Практическое занятие № 1 Выбор материала для деталей типовых узлов трения	4	
Практическое занятие № 2 Документация по ремонту металлорежущего оборудования	6	
Практическое занятие № 3 Составление годового план – графика планово – предупредительного ремонта оборудования	4	
Практическое занятие № 4 Составление пооперационного графика по ведомости дефектов на капитальный ремонт механизма	4	
Практическое занятие № 5 Балансировка деталей после ремонта	4	
Практическое занятие № 6 Понятие о резьбе. Типичные дефекты при нарезании резьбы.	4	



ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Раздел/тема	Формируемые компетенции (ОК, ПК, У, З)	Оценочные средства	
Раздел 1. Техническое обслуживание промышленного оборудования				
№1	1.Надежность промышленного оборудования	ПК 2.1.-2.2 ОК 1, ОК 7 ОК 10	Рубежная контрольная работа №1	1. Теоретические вопросы 2. Практическое задание
№2	2. Регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования	ПК 2.1.-2.2 ОК 1, ОК 4 ОК 5 ОК 7, ОК 9 ОК 10	Рубежная контрольная работа №2	1. Теоретические вопросы 2. Практическое задание
№3	3. Основы трибологии	ПК2.1-ПК2.2 ОК 1, ОК 4 ОК 5 ОК 7, ОК 9	Рубежная контрольная работа №3	1. Теоретические вопросы 2. Практическое задание
№4	4. Технология технического обслуживания промышленного оборудования	ПК 2.2 ОК 1, ОК 4 ОК 5 ОК 7, ОК 9 ОК 10	Рубежная контрольная работа №5	1. Теоретические вопросы 2. Практическое задание
№5	5. Диагностика технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования	ПК 2.2 ОК 1, ОК 4 ОК 5 ОК 7, ОК 9 ОК 10	Рубежная контрольная работа №6	1. Теоретические вопросы 2. Практическое задание
Раздел 2. Ремонт промышленного оборудования				
№6	1.Механическая обработка деталей промышленного оборудования	ПК2.3-ПК2.4 ОК 1, ОК 4 ОК 5 ОК 7, ОК 9, ОК10	Рубежная контрольная работа №7	1. Теоретические вопросы 2. Практическое задание
№7	2.Выполнение ремонта промышленного оборудования	ПК2.3-ПК2.4 ОК 1-ОК 4, ОК 7, ОК 9	Рубежная контрольная работа №7	1. Теоретические вопросы 2. Практическое задание
Промежуточная аттестация МДК.02.01	Экзамен	ПК 2.1-2.4, ОК 01-07, ОК 09-10.	Оценочные средства для промежуточной аттестации	1.Теоретические вопросы 2.Практические задания
Промежуточная аттестация МДК.02.01	Дифф. зачет	ПК 2.1-2.2, ОК 01-07, ОК 09-10.	Оценочные средства для промежуточной аттестации	1.Теоретические вопросы 2.Практические задания

Промежуточная аттестация МДК.02.02	Экзамен	ПК 2.3-2.4, ОК 01-07, ОК 09-10.	Оценочные средства для промежуточной аттестации	1.Теоретические вопросы 2.Практические задания
Промежуточная аттестация	Учебная практика Зачет	ПО 1-3, ОК 01-07, ОК 09-10.	Задание на практику	1. Дневник по практике 2. Отчет по практике
Промежуточная аттестация	Практика по профилю специальности Зачет	ПО 1-4, ОК 01-07, ОК 09-10.	Задание на практику	1. Дневник по практике 2. Отчет по практике
Промежуточная аттестация	Экзамен (квалификационный)	ПК 1.1-1.4, ОК 01-07, ОК 09-10.	Экзаменационные билеты	Типовые практико-ориентированные задания


ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ


№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	12.09.2018 г. Протокол № 1	
2	3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <p>1. Блюменштейн, В.Ю. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 308 с. — ISBN 978-5-906888-61-7. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/105383</p> <p>2. Жиркин, Ю. В. Надежность металлургических машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Жиркин ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2016 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3517.pdf&show=dcatalogues/1/1514337/3517.pdf&view=true - Макрообъект.</p> <p>3. Зубарев, Ю. М. Основы надежности машин и сложных систем [Электронный ресурс] : учебник / Ю. М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-2328-6. — Режим доступа : https://e.lanbook.com/book/91074</p> <p>4. Шиловский, В.Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Шиловский, А.В. Питухин, В.М. Костюкевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3279-0. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111896</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>1. Зубарев, Ю. М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-2100-8. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107932</p> <p>2. Седых, Л.В. Прогрессивное технологическое оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. В. Седых - Москва : МИСиС, 2017. – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906953377.html</p>	11.09.2019 г. Протокол № 1	


3	2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	<p>На основании Положения о практической подготовке обучающихся (приказ Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 885/390) перед п 2.1 Структура профессионального модуля внести запись следующего содержания:</p> <p>Суммарный объем нагрузки – 544 часа, в том числе: обучение по МДК – 352 часа, в том числе: в форме практической подготовки – 16 часов; учебной практики – 72 часа; в форме практической подготовки – 72 часа; производственной (по профилю специальности) практики – 108 часов; в форме практической подготовки – 108 часов.</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	
5	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции:</p> <p><i>Кабинет Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельных работ, практической подготовки.</p> <p>Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Макет прокатной клетки, макет привода прокатной клетки, макет чугуновоза</p> <p><i>Лаборатория Гидравлики, элементов гидравлических и пневматических приводов</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, практической подготовки.</p> <p>Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Комплект тематических плакатов, дидактические материалы;</p> <p>Комплект учебного оборудования "Гидропривод, гидроавтоматика и автоматизация технологических процессов";</p> <p>Лаборатория учебная "Гидропривод и гидроавтоматика" СГУ-УН-С013-25Л Р-01;</p> <p>Лабораторный стенд "Рабочие процессы приводных муфт" ЛС-РППМ;</p> <p>Лабораторное оборудование для изучения процессов механических передач</p> <p><i>Мастерская Слесарная</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для учебных практик, для практической подготовки.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p> Плакат слесарное дело; Аппарат копировальный Konica 7150; Перфоратор; Проектор BENQ MS527; Угловая шлифовальная машина Bosch GWS 20 -230 JH 2000Вт; Экран для проектора на треноге белый 158*176 мм; Станки токарно-винторезные; Станки вальцовочные ручные; Аппарат сварочный "РЕСАНТА САИ-220"; Аппараты сварочные аргоно-дуговой сварки; Аппараты сварочные РЕСАНТА САИ 190; Аппараты сварочные ТДМ-305; Генератор Praktika; Баллон аргоновый 40 л; Баллоны аргоновый (20 л) 14,7 МПА; Баллоны углекислотные (20 л) 14,7 МПА- 081255.; Машина настольная точечной сварки; Машина отрезная Кратон COS-01; Машина шлифовальная угловая Makita 9558 HN; Машинка шлифовальная угловая "МАКИТА"; Ножницы листовые комбинированные; Перфоратор "МАКИТА"; Полуавтомат сварочный; Полуавтомат сварочный с комплектующими и сварочными материалами; Станок настольный сверлильный; Устройство вытяжное; Выпрямители сварочные переносные инверторного типа.; Генератор Praktika; Кузнечная наковальня; Резак пропан; Станок сверлильный 2м112; Станок точильный; Стол сварочный; Таль цепная; Тележка для перевозки баллонов; Верстак; Верстаки слесарные; Электрододержатели "ESAB" Handy, 200 А (с зажимом); Комплексы учебно-методические "Малоамперный дуговые тренажер сварщика"; Станок универсально - фрезерный Stalex MUF50. 1000*240мм, X/Y с УЦИ, 380В; Электрошуроповерт № Sparky BYR64; Шкаф для хранения пропана; Фильтры передвижные механические самоочищающиеся ПМСФ-5К-Т12; Плита поворачиваемая чугунная 630*400 р/ш с регулируемой опорой; Микрометры гладкие электронные; Таль электрическая TOP PA с тележкой; Таль цепная; Штангенрейсмас; Калибровочные пластины; Тепловизоры; Виброметр; Редукторы червячные 80-80-51-КЦ-У2; Редукторы двухступенчатые цилиндрические Щ2У-100-8-11-КК-У2; </p>		
--	--	--	--	--


		<p>Редуктор ЦЗВЛ 125-31,5-31-У2; ORION прокладки параллельные 8-42 мм, длина 125мм; Электродвигатель асинхронный трехфазный АИР112М2У3; Система центровки валов «Квант-ЛМ» лазерная; Маска электросварщика Катран (средство защиты глаз, лица)</p> <p><i>Мастерская Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участием грузоподъемного оборудования</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для учебных практик, для практической подготовки. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Плакат слесарное дело; Аппарат копировальный Konica 7150; Перфоратор; Проектор BENQ MS527; Угловая шлифовальная машина Bosch GWS 20 -230 JH 2000Вт; Экран для проектора на треноге белый 158*176 мм; Станки токарно-винторезные; Станки вальцовочные ручные; Аппарат сварочный "РЕСАНТА САИ-220"; Аппараты сварочные аргононо-дуговой сварки; Аппараты сварочные РЕСАНТА САИ 190; Аппараты сварочные ТДМ-305; Генератор Praktika; Баллон аргоновый 40 л; Баллоны аргоновый (20 л) 14,7 МПА; Баллоны углекислотные (20 л) 14,7 МПА- 081255.; Машина настольная точечной сварки; Машина отрезная Кратон COS-01; Машина шлифовальная угловая Makita 9558 HN; Машинка шлифовальная угловая "МАКИТА"; Ножницы листовые комбинированные; Перфоратор "МАКИТА"; Полуавтомат сварочный; Полуавтомат сварочный с комплектующими и сварочными материалами; Станок настольный сверлильный; Устройство вытяжное; Выпрямители сварочные переносные инверторного типа.; Генератор Praktika; Кузнечная наковальня; Резак пропан; Станок сверлильный 2м112; Станок точильный; Стол сварочный; Таль цепная; Тележка для перевозки баллонов; Верстак; Верстаки слесарные; Электрододержатели "ESAB" Handy, 200 А (с зажимом); Комплексы учебно-методические "Малоамперный</p>		
--	--	---	--	--


		<p>дуговые тренажер сварщика"; Станок универсально - фрезерный Stalex MUF50. 1000*240мм, X/Y с УЦИ, 380В; Электрошуруповерт № Sparky BYR64; Шкаф для хранения пропана; Фильтры передвижные механические самоочищающиеся ПМСФ-5К-Т12; Плита поперочная чугунная 630*400 р/ш с регулируемой опорой; Микрометры гладкие электронные; Таль электрическая TOP PA с тележкой; Таль цепная; Штангенрейсмас; Калибровочные пластины; Тепловизоры; Виброметр; Редукторы червячные 80-80-51-КЦ-У2; Редукторы двухступенчатые цилиндрические ЦЦУ- 100-8-11-КК-У2; Редуктор ЦЗВЛ 125-31,5-31-У2; ORION прокладки параллельные 8-42 мм, длина 125мм; Электродвигатель асинхронный трехфазный АИР112М2У3; Система центровки валов «Квант-ЛМ» лазерная; Маска электросварщика Катран (средство защиты глаз, лица)</p>		
6	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОН АЛЬНОГО МОДУЛЯ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Академия» (Лицензионный договор № К-27-20 / ЭБ-20 от 20.02.2020 г. Официальный дилер Издательства «Академия» ИП Бурцева Антонина Петровна, 20.02.2020 по 31.03.2023 г.), ЭБС ЛАНЬ (Контракт № К-58-20 от 13.08.2020 г. ООО «Издательство ЛАНЬ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p>Основная литература</p> <p>1. Схиртладзе, А. Г. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования : в 2 частях. Ч. 1 /А. Н. Феофанов, А. Г. Схиртладзе, Т. Г. Гришина и др. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2019. - 240 с. - Режим доступа: https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=428909 . - ISBN 978-5-4468-8728-6</p> <p>2. Схиртладзе, А. Г. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования : в 2 частях. Ч. 2 /А. Н. Феофанов, А. Г. Схиртладзе, Т. Г. Гришина и др. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2019. - 256 с. - Режим доступа: https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=428911 . - ISBN 978-5-4468-8729-3</p> <p>3. Блюменштейн, В.Ю. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. —</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>308 с. — ISBN 978-5-906888-61-7. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/105383</p> <p>4. Жиркин, Ю. В. Надежность металлургических машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Жиркин ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2016 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3517.pdf&show=dcatalogues/1/1514337/3517.pdf&view=true - Макрообъект.</p> <p>5. Зубарев, Ю. М. Основы надежности машин и сложных систем [Электронный ресурс] : учебник / Ю. М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-2328-6. — Режим доступа : https://e.lanbook.com/book/91074</p> <p>6. Шиловский, В.Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Шиловский, А.В. Питухин, В.М. Костюкевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3279-0. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111896</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>1. Зубарев, Ю. М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-2100-8. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107932</p> <p>2. Седых, Л.В. Прогрессивное технологическое оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. В. Седых - Москва : МИСиС, 2017. – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906953377.html</p>		
7	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п Программное обеспечение и Интернет-ресурсы читать в новой редакции:</p> <p><i>Кабинет Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования</i></p> <p>Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p>Электронные плакаты по дисциплинам: Гидравлика и гидропривод договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p> <p><i>Лаборатория Гидравлики, элементов гидравлических и пневматических приводов</i></p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно Специализированное ПО:CD с системой моделирования пневматических, гидравлических и электрических систем "AUTOSIM-200"(учебная версия -1 лицензия) договор №К-50-18 от 06.07.2018г., срок действия: бессрочно Электронные плакаты по дисциплинам: Допуски и технические измерения договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p> <p><i>Мастерская Слесарная</i> MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p><i>Мастерская Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования</i> MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p>		
8	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	<p>На основании Положения о практической подготовке обучающихся (приказ Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 885/390) дополнить п. 3.4 Общие требования к организации образовательного процесса, его содержание изложить в следующей редакции: «Лабораторные занятия по междисциплинарным курсам, учебная и производственная (по профилю специальности) практики проводятся в форме практической подготовки в условиях выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы».</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ (записи 2021 года)

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК	Подпись председателя ПК
		Рабочая программа профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции: <i>Кабинет Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования</i> Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельных работ. Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Макет прокатной клетки, макет привода прокатной клетки, макет чугуновоза, комплект деталей (зубчатые колеса, валы)</p> <p><i>Лаборатория Гидравлики, элементов гидравлических и пневматических приводов</i> Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Комплект тематических плакатов, дидактические материалы; Комплект учебного оборудования "Гидропривод, гидроавтоматика и автоматизация технологических процессов"; Лаборатория учебная "Гидропривод и гидроавтоматика" СГУ-УН-С013-25Л Р-01; Лабораторный стенд "Рабочие процессы приводных муфт" ЛС-РППМ; Лабораторное оборудование для изучения процессов механических передач</p> <p><i>Мастерская Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения экзамена квалификационного</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Плакат слесарное дело; Станки токарно-винторезные; Станки вальцовочные ручные; Аппарат сварочный "РЕСАНТА САИ-220"; Аппараты сварочные аргоно-дуговой сварки; Аппараты сварочные РЕСАНТА САИ 190; Аппараты сварочные ТДМ-305; Генератор Praktika; Баллон аргоновый 40 л;</p>	08.09.2021 г. Протокол №1	

	<p>Баллоны аргоновый (20 л) 14, 7 МПА; Баллоны углекислотные (20 л) 14, 7 МПА- 081255; Машина настольная точечной сварки; Машина отрезная Кратон COS-01; Машина шлифовальная угловая Makita 9558 HN; Машинка шлифовальная угловая "МАКИТА"; Ножницы листовые комбинированные; Перфоратор "МАКИТА"; Полуавтомат сварочный; Полуавтомат сварочный с комплектующими и сварочными материалами; Станок настольный сверлильный; Устройство вытяжное; Выпрямители сварочные переносные инверторного типа; Генератор Praktika; Кузнечная наковальня; Резак пропан; Станок сверлильный 2м112; Станок точильный; Стол сварочный; Таль цепная; Тележка для перевозки баллонов; Верстаки; Верстаки слесарные; Электрододержатели "ESAB" Handy, 200 А (с зажимом); Комплексы учебно-методические "Малоамперные дуговые тренажеры сварщика"; Станок универсально - фрезерный Stalex MUF50. 1000*240мм, X/Y с УЦИ, 380В; Электрошуруповерт № Sparky BYR64; Шкаф для хранения пропана; Фильтры передвижные механические самоочищающиеся ПМСФ-5К-Т12; Плита поверочная чугунная 630*400 р/ш с регулируемой опорой; Микрометры гладкие электронные; Микрометр МК 100-1; Микрометр "MATRIX"; Таль электрическая TOP PA с тележкой; Таль цепная; Штангенрейсмас; Станки вальцовочные ручные Станки токарно-винторезные Сварочно-сборочные столы 3D-Weld C0812EX с системой позиционирования D16 (System 16) с блоком ящиков и оснасткой Станок сверлильный редукторный STALEX SHD-40PF Pro Агрегаты К 45/30 с электродвигателем АИР 112М2 7,5 кВт 3442000001531 Комплект учебного оборудования "Пневмопривод и электропневмоавтоматика" на 1 рабочее место Комплект учебного оборудования "Пневмопривод и электропневмоавтоматика" на 2 рабочих мест</p>			
<p>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС ZNANIUM.com К-44-21 от 12.07.2021 г. ООО Знаниум с 01.09.2021 по 31.08.2022 г., ЭБС Лань К-45-21 от 12.07.2021 г. ООО «Издательство Лань» К-46021 от 12.07.2021 г. ООО «ЭБС ЛАНЬ» с 01.09.2021 по 31.08.2022 г. п. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p>	<p>08.09.2021 г.</p>	<p>Протокол № 1</p>	

Основная литература

1. Схиртладзе, А. Г. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию [Электронный ресурс]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования : в 2 частях. Ч. 1 / А. Н. Феофанов, А. Г. Схиртладзе, Т. Г. Гришина и др. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2019. - 240 с. - Режим доступа: <https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=428909> . - ISBN 978-5-4468-8728-6
2. Клепиков В.В. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебник В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, В.Ф. Солдатов, А.Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 295 с.- Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=344214> - ISBN 978-5-16-011774-4.
3. Шиловский, В.Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Шиловский, А.В. Питухин, В.М. Костюкевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3279-0. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111896>

Дополнительная литература

1. Зубарев, Ю. М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-2100-8. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/169224#1>