

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЛАСТНОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИПЕЦКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГОАПОУ

«Липецкий металлургический
колледж»

_____ Н.В. Золотарева

« _____ » _____ 20 ____ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудо-
вания**

2017 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**, примерной основной образовательной программы специальности СПО **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

Организация-разработчик: ГОАПОУ «Липецкий металлургический колледж»

Разработчики:

Александр Петрович Платицин, преподаватель общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
по обучению и развитию персонала ПАО «НЛМК»

В.М. Саворона

Рассмотрено Педагогическим советом
ГОАПОУ «Липецкий металлургический колледж»

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.

ОДОБРЕНО

Председатель цикловой комиссии общепрофессиональных и механических дисциплин

А.П. Платицин

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебной работе

Н.И. Перкова

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	27

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**. в части освоения основного вида деятельности (ВД): **Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Содержание рабочей программы ПМ 02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования, и результаты обучения учитывают требования профессионального стандарта:

- 40.077 «Слесарь ремонтник промышленного оборудования», утвержденного приказом Минтруда РФ №1164н от 26.12.2014г.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным основным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- проведения регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя;
- диагностировании промышленного оборудования и дефектации его элементов;
- выполнения ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования;

уметь:

- выбирать эксплуатационно-смазочные материалы для технического обслуживания оборудования;
- пользоваться контрольно-измерительным инструментом;
- выполнять эскизы деталей при ремонте;
- определять способы обработки деталей;

- обрабатывать детали в целях восстановления работоспособности оборудования ручным и механизированным способом;

- пользоваться нормативной и справочной литературой.

знать:

- условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах;

- особенности технического обслуживания промышленного оборудования отрасли;

- методы восстановления деталей;

- правила техники безопасности при выполнении монтажных и пусконаладочных работ.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля

Всего **609** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **393** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **262** часов;

самостоятельной работы обучающегося **131** часа;

производственной практики **216** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности (ВД) **Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 10	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 2.1., 2.2	Раздел 1. Техническое обслуживание	201	134	16	-	67	-	-	-	
ПК 2.3, 2.4	Раздел 2. Ремонт	192	128	50	-	64	-	-	-	
	Учебная практика, часов	-							-	-
ПК 1.1 - 1.3	Производственная практика (по профилю специальности), часов	216								
	Всего:	609	262	-	-	131	-		216	

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

Производственная практика проводится в специально выделенный период (концентрированно).

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 1. Техническое обслуживание		273	
МДК 02.01 Техническое обслуживание промышленного оборудования		201	
Тема 1.1. Система технического обслуживания промышленного оборудования	Содержание	10	
	1. Определение системы технического обслуживания и ремонта оборудования (ТОР).		1
	2. Технические средства для проведения технического обслуживания.		2
	3. Нормативно-техническая документация для проведения технического обслуживания.		2
	4. Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию.		2
	5. Организация работ по техническому обслуживанию.		1,2
	Лабораторные работы		-
	Практические работы		2
	1. Практическая работа №1 «Анализ нормативно-технической документации и особенностей технического обслуживания токарного станка»		
Контрольные работы	-		
Тема 1.2 Приемка и обкатка промышленного оборудования	Содержание	14	2
	1. Ревизия технологического оборудования.		2
	2. Устранение мелких дефектов.		2,3
	3. Сбор и регулировка зазоров.		2,3
	4. Понятие смазка и область ее применения		2,3
	5. Холостой ход промышленного оборудования		2,3
	6. Обкатка оборудования.		2,3
	7. Контроль работы электродвигателя, редуктора, подшипников, трущихся поверхностей.		2,3
	Лабораторные работ		-
	Практические работы		4
	1. Практическая работа № 2 «Составление карты смазки токарного станка»		

1	2	3	4
	2. Практическая работа № 3 «Определение расхода смазочных материалов для различных узлов трения оборудования (подшипниковые узлы, редукторы, зубчатые муфты и т.д.)»		
	Контрольные работы	-	
Тема 1.3 Виды и периодичность технического обслуживания оборудования	Содержание	32	
	1. Виды технического обслуживания. Основные понятия и термины.		2
	2. Техническое обслуживание при использовании		2
	3. Техническое обслуживание при ожидании		2
	4. Техническое обслуживание при хранении		2
	5. Техническое обслуживание при транспортировании		2
	6. Периодическое техническое обслуживание		2,3
	7. Сезонное техническое обслуживание		2,3
	8. Техническое обслуживание в особых условиях		2,3
	9. Регламентированное техническое обслуживание		2,3
	10. Техническое обслуживание с периодическим контролем		2,3
	11. Техническое обслуживание с непрерывным контролем		2,3
	12. Номерное техническое обслуживание		2,3
	13. Плановое техническое обслуживание		2,3
	14. Неплановое техническое обслуживание		2,3
	15. Периодичность технического обслуживания. Структура проведения осмотров. Профилактические осмотры в планово-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта. Цикл технического обслуживания		2,3
16. Структура технического обслуживания и ремонтов основного оборудования ПАО «НЛМК»	2		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	2	
	1. Практическая работа № 4 «Составление плана-графика по техническому обслуживанию токарного станка»		
	Контрольные работы	-	
Тема 1.4 Технология технического обслуживания промышленного оборудования	Содержание	24	
	1. Содержание и технология технического обслуживания		2
	2. Средства технического обслуживания		2
	3. Трудоемкость технического обслуживания		2
	4. Правила технической эксплуатации оборудования аглодоменного производства		3
	5. Правила технической эксплуатации оборудования сталеплавильного производства		3
	6. Правила технической эксплуатации оборудования прокатного производства		3

1	2		3	4
	7.	Правила и особенности эксплуатации и технического обслуживания оборудования ПАО «НЛМК». Необходимая документация		3
	8.	Техническое обслуживание оборудования коксохимического производства		3
	9.	Техническое обслуживание оборудования агломерационного производства		3
	10.	Техническое обслуживание оборудования доменного производства		3
	11.	Техническое обслуживание оборудования сталеплавильного производства		3
	12.	Техническое обслуживание оборудования прокатного производства		3
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		-	
	Контрольные работы		-	
Тема 1.5 Техническая диагностика промышленного оборудования	Содержание		8	2
	1.	Диагностика промышленного оборудования.		3
	2.	Методы диагностики.		3
	3.	Перечень диагностических устройств.		3
	4.	Технология диагностирования типовых сборочных единиц оборудования		
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		8	
	1.	Практическая работа № 5 «Разработка диагностики оборудования. Технологическое диагностирование токарного станка»		
	2.	Практическая работа №6 «Определение эксплуатационных параметров, влияющих на характер и величину изнашивания»		
	3.	Практическая работа №7 «Определение дефектов с помощью измерения изношенных деталей и узлов визуально»		
4.	Практическая работа №8 «Назначение предельно допустимых норм износа на заданный узел»			
Контрольные работы		-		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ : Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Какими техническими документами регламентируется эксплуатация станков? Виды технического обслуживания станков. Как производится наблюдение за работой станков?			67	

<p>В чем заключается восстановление работоспособности станков?</p> <p>Правила закрепления заготовок на токарных станках.</p> <p>Отказы и причины их появления при обработке цилиндрических поверхностей и торцов.</p> <p>Правила установки и смены фрез на фрезерных станках.</p> <p>Можно ли нарезать резьбу на токарно-револьверных станках? Если да, то какие режущие инструменты используются при нарезании резьбы на этих станках?</p> <p>Отказы и причины их появления при фрезеровании плоскостей.</p> <p>Требования к установке заготовок на сверлильных станках.</p> <p>Отказы при сверлении отверстий, способы их устранения.</p> <p>Особенности крепления шлифовальных кругов на шлифовальных станках.</p> <p>Виды отказов при круглом наружном шлифовании, способы их устранения.</p> <p>Порядок первоначальной и текущей наладок металлорежущего станка.</p> <p>Типовые методы наладки металлорежущих станков.</p> <p>Приемы наладки трехкулачкового патрона.</p> <p>Настройка режимов резания на консольно-фрезерном станке с ручным управлением.</p> <p>Наладка режущих инструментов на сверлильных станках.</p> <p>Где крепится заготовка на горизонтально-расточном станке?</p> <p>Последовательность наладки центрального кругло-шлифовального станка.</p> <p>Назовите кинематические цепи, которые необходимо настроить, чтобы обработать червячное колесо на зубофрезерном станке.</p> <p>Какие элементы настройки имеют лимбовые делительные головки?</p> <p>Какие устройства применяются для диагностирования отказов оборудования?</p> <p>Как взаимодействуют рабочий наладчик и рабочий оператор при наладке станка с ЧПУ?</p>		
<p style="text-align: center;">Примерная тематика домашних заданий</p> <p>Формулирование ответов на контрольные вопросы к практическим работам, используя конспекты лекций, методические рекомендации и специальную литературу.</p> <p>Доработка отдельных вопросов практических работ.</p>		
<p>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту</p>	30	
<p style="text-align: center;">Примерная тематика курсовых проектов</p> <p>Организация работ по ремонту и техническому обслуживанию промышленного оборудования в условиях коксохимического производства ПАО «НЛМК» (по выбору)</p> <p>Организация работ по ремонту и техническому обслуживанию промышленного оборудования в условиях агломерационного производства ПАО «НЛМК» (по выбору)</p> <p>Организация работ по ремонту и техническому обслуживанию промышленного оборудования в условиях доменного производства ПАО «НЛМК» (по выбору)</p>		

<p>Организация работ по ремонту и техническому обслуживанию промышленного оборудования в условиях конвертерного производства ПАО «НЛМК» (по выбору)</p> <p>Организация работ по ремонту и техническому обслуживанию промышленного оборудования в условиях производства горячего проката ПАО «НЛМК» (по выбору)</p> <p>Организация работ по ремонту и техническому обслуживанию промышленного оборудования в условиях производства трансформаторной стали ПАО «НЛМК» (по выбору)</p> <p>Организация работ по ремонту и техническому обслуживанию промышленного оборудования в условиях производства холодного проката и покрытий ПАО «НЛМК» (по выбору)</p> <p>Организация работ по ремонту и техническому обслуживанию промышленного оборудования в условиях производства динамной стали ПАО «НЛМК» (по выбору)</p> <p>Организация работ по ремонту и техническому обслуживанию промышленного оборудования в условиях других производств ПАО «НЛМК» (по выбору)</p>		
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструктаж по выполнению работ связанных с применением грузоподъёмных механизмов при монтаже промышленного оборудования, организация рабочего места и безопасности труда при выполнении грузоподъёмных работ; - сборка, регулировка и эксплуатация косозубого цилиндрического редуктора; - знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического прямозубого редуктора; - разборка конического прямозубого редуктора; - определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали; - выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора; - сборка и регулирование конического прямозубого редуктора; - знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического косозубого редуктора; - разборка конического косозубого редуктора; - определение основных параметров и размеров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали; - выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора; - сборка конического косозубого редуктора; - ознакомление с конструкцией, устройством и назначением деталей червячного редуктора; - разборка червячного редуктора. Выявление дефектов; - определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали; - сборка и регулировка червячного редуктора; - ознакомление с устройством, назначением, конструкцией коробки передачи - ознакомление с номенклатурой выпускаемой продукции предприятия; - ознакомление с технологическим процессом производства продукции предприятия; - ознакомление с различной документацией эксплуатации оборудования; 	72	

<ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с правилами эксплуатации оборудования; - ознакомление с конструкцией и принципом действия оборудования; - участие в технологическом процессе производства продукции предприятия; - ознакомление с видами смазки применяемых для смазывания узлов трения технологического оборудования; - ознакомление с системами смазки применяемых для узлов трения технологического оборудования; - участие в технологических настройках эксплуатируемого оборудования; - участие и выполнение работ по техническому обслуживанию оборудования (настройка и наладка, выбор и применение смазочных материалов для узлов трения, внутрисменное обслуживание, выявление причин неисправности и т.д.); - участие в составление документации по итогам технического обслуживания на дальнейшее проведение различных типов ремонта; - выполнение отчета о прохождении практики. 			
Раздел ПМ 2. Ремонт		258	
МДК 02.02 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним		186	
Тема 2.1 Ремонт и модернизация оборудования	Содержание	6	
	1. Общие понятия о вредных процессах: физических, химических, электрохимических и причинах их возникновения. Последствия влияния вредных процессов. Классификация вредных процессов по скорости их протекания: вибрация, колебания нагрузок, средние скорости (минуты, часы) - изменение температуры оборудования и окружающей среды, медленные (несколько месяцев) – механическое изнашивание, коррозия и др.		2
	2. Виды механического изнашивания: абразивное (гидро- и газоабразивное), кавитационное, усталостное. Молекулярно – механическое изнашивание (заедание деталей). Коррозионно – механическое, изнашивание		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	2	
	1. Практическая работа № 1 «Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия (регулярная чистка и смазка поверхности трения, своевременное и качественное обслуживание и ремонт)»		
Контрольные работы	-		
Тема 2.2 Методы ремонта оборудования. Восстановление изношенных деталей	Содержание	8	
	1. Виды ремонтов. Варианты решения необходимости ремонта. Основные технологические операции ремонта оборудования. Технологические карты и схемы разборки. Дефектация и сортировка деталей на годные, негодные, подлежащие ремонту (восстановлению), их маркировка. 2. Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия.		

1	2		3	4
	3.	Общие вопросы восстановления деталей. Выбор технологии восстановления деталей по аналогии (полной или частичной) с производством их на заводах – изготовителях. Основные критерии выбора способа восстановления: технологический, критерий долговечности, экономический. Общий порядок восстановления деталей: восстановление до нормальных (начальных) размеров – наращивание изношенных поверхностей (сваркой, наплавкой, паянием, лужением, металлизацией), пластической деформацией детали (осадка, раздача, обкатка, выдавливание, правка и др.). Технология восстановления деталей. Правила охраны труда и техники безопасности при восстановлении детали.		
	Лабораторные работы		4	
	1.	Лабораторная работа №1 «Выбор способа восстановления и повышения износостойкости деталей. Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия (регулярная чистка и смазка поверхности трения, своевременное и качественное обслуживание и ремонт)»		
	Практические работы		-	
	Контрольные работы		-	
Тема 2.3 Ремонт и модернизация технологического оборудования, типовых деталей, сборочных единиц	Содержание		10	
	1.	Ремонт типовых деталей. Назначение типовых деталей. Материал для их изготовления, его свойства. Способы механической и термической обработки рабочих поверхностей деталей при ее изготовлении. Шероховатость и твердость рабочих поверхностей.		2
	2.	Сопрягаемые детали. Способы соединения основной детали с сопрягаемыми. Особенности конструкций и эксплуатации деталей (нагрузки, воспринимаемые деталью в процессе эксплуатации), их вероятные последствия. Типичные (характерные) дефекты и износ детали, их причина, признаки и способы выявления. Способы измерения величины износа, технические условия на выбраковку. Способы ремонта детали, их выбор и обоснование.		2,3
	3.	Ремонт типовых соединений. Классификация соединений типовых деталей машин. Назначение соединений, особенности его конструкции и эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию соединения. Типичные (характерные) дефекты и износ деталей соединения, их признаки, способы выявления, технические условия на выбраковку.		2,3
	4.	Причины, способы устранения и вероятные последствия износа и дефектов.		2,3
	5.	Порядок разборки соединения. Выбор и обоснование способа ремонта.		2,3
	6.	Порядок сборки, технические требования к собранному соединению, меры по уменьшению вредных процессов на соединения.		2,3
	7.	Ремонт типовых передач. Назначение типовой передачи. Особенности ее конструкции и эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию передач.		2,3
	8.	Типичные неисправности передач, их признаки, причины, способы устранения и вероятные последствия (технические, технологические, экономические).		2,3

1	2		3	4
	9.	Ремонт валов и осей передач. Ремонт муфт (упругих, втулочных, пальцевых, центробежных, фрикционных).		2,3
	10.	Ремонт зубчатых и червячных, цепных и ременных передач.		2,3
	11.	Правила безопасности при выполнении слесарно – сборочных операций.		2,3
	12.	Понятие о моральном старении (износе) оборудования. Определение понятия «модернизация».		2,3
	13.	Хозяйственное значение модернизации оборудования. Виды модернизации: общетехническая и технологическая.		2,3
	Лабораторные работы		4	
	1.	Лабораторная работа №2 «Порядок разборки соединения. Порядок сборки соединения. Обоснование необходимости модернизации оборудования. Расчет привода для выявления слабых звеньев (муфты, ременные передачи, зубчатые колеса, валы, подшипники и др.)»		
Практические работы		-		
Контрольные работы		-		
Тема 2.4 Планирование и организация технического обслуживания и ремонта оборудования	Содержание		8	
	1.	Основные понятия и определения (ГОСТ18322-78 «Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения»), ремонт, техническое обслуживание, система технического обслуживания, периодичность ремонта (технического обслуживания), продолжительность ремонта, трудоемкость ремонта.		2
	2.	Виды ремонта: текущий (малый), средний и капитальный. Плановый и внеплановый ремонт.		2
	3.	Виды плановых ремонтов: регламентированный ремонт (по ресурсу) и ремонт по техническому состоянию.		2
	4.	Система планово – предупредительного ремонта (система ППР) оборудования, ее определение, сущность, цели и задачи.		2
	5.	Планирование ремонтных работ. Структура ремонтного цикла, межремонтный период, период между техническими обслуживаниями (ТО) оборудования. Действительный (расчетный) фонд времени работы оборудования.		2
	6.	Планы – графики (годовой и месячный) ППР оборудования. Цель построения графика. Исходные и нормативные данные для его построения.		2
	7.	Форма годового графика ППР. Порядок его построения, определение точки отчета в текущем году, распределение ремонтов и ТО по месяцам планируемого года.		2
	8.	Основные цели и задачи организации ТО и ремонта оборудования. Содержание работ по техническому обслуживанию. Виды технического обслуживания: ежедневное, ежемесячное, квартальное, полугодовое, годовое.		2
	9.	Определение периодичности ТО в зависимости от наработки оборудования. Распределение работ по ТО между исполнителями: операторами, слесарями – наладчиками, электриками и слесарями службы средств измерения и автоматизации		2

1	2		3	4
	10.	Основные этапы организации работ: получения задания, определение цели, обеспечение работ Анализ эффективности и подведение итогов работ, отчет о выполнении задания. Определение состава, объема, трудоемкости и стоимости работ.		2
	11.	Определение потребности в рабочей силе. Расчет численности рабочих для технического обслуживания (наладки) оборудования		2
	12.	Оформление нарядов на производство ремонта оборудования.		2
	13.	Способы организации ремонта и ТО: централизованный, децентрализованный, смешанный. Выбор способа и его обоснование. Простой оборудования в ремонте, организационно – технические мероприятия, направленные на сокращение простоя оборудования. Повышение коэффициента сменности работы оборудования.		2
	14.	Организация смазочного хозяйства и смазки машин на предприятиях: контроль состояния смазочных устройств, определение расхода смазочных материалов, их получение, хранение, заправка, учет, отчетность о расходе.		2
	15.	Регенерация масел, мероприятия по экономии смазочных материалов.		2
	16.	Организация ремонта и ТО на головных и низовых предприятиях.		2
	17.	Применение порядного способа организации ремонта.		2
	18.	Порядок получения материальных ценностей со склада предприятия и их списание с подотчетного материально ответственного лица.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		16	
	1.	Практическая работа № 2 «Составление годового и месячного графиков ППР»		
	2.	Практическая работа № 3 «Составление ведомости дефектов оборудования»		
	3.	Практическая работа № 4 «Проектирование технологического процесса восстановления вышедшей из строя детали оборудования (по выбору)»		
	4.	Практическая работа № 5 «Составление технологической карты восстановления детали»		
	5.	Практическая работа № 6 «Проектирование технологического процесса изготовления вышедшей из строя детали оборудования (по выбору)»		
	6.	Практическая работа № 7 «Составление технологической карты изготовления детали»		
	7.	Практическая работа № 8 «Составление технологической карты ремонта узла или оборудования в целом»		
	8.	Практическая работа № 9 «Создание презентации на различные темы (по выбору)»		
	Контрольные работы		-	
Тема 2.5 Ремонт металлорежущего оборудования	Содержание		8	
	1.	Ремонт базовых и корпусных деталей. Восстановление и ремонт направляющих металлорежущих станков. Восстановление и ремонт осей, валов, колес. Правка валов, необходимое для это		2

1	2		3	4
		го оборудование, техника безопасности.		
	2.	Восстановление изношенных поверхностей валов и шпинделей хромированием, осталиванием. Техпроцесс на восстановление деталей электролитическим способом.		2
	3.	Ремонт зубчатых передач. Контроль качества сборки зубчатых передач. Технология изготовления зубчатых колес и вал – шестерней. Определение величины пятна контакта и величины бокового зазора в зубчатом зацеплении. Степень точности зубчатых зацеплений. Ремонт червячной пары делительного механизма зубофрезерного станка. Восстановление червячного колеса заменой бандажа. Техпроцесс на изготовление бандажа червячного колеса и червяка. Сборка червячной передачи. Контроль качества сборки.		2
	4.	Применение сварки при ремонте металлорежущего оборудования. Сварка жидким металлом. Электрошлаковая сварка. Сварка чугуновых корпусных деталей с применением вспомогательных элементов.		2,3
	5.	Сборка оборудования. Виды сборки. Последовательность сборки токарных станков. Универсальные приспособления для контроля взаимного расположения ходового вала, ходового винта и направляющих токарных станков.		2
	6.	Устройства смазочных систем металлорежущих станков.		2
	7.	Обкатка оборудования после ремонта. Окраска, контроль качества окраски. Проверка оборудования на технологическую точность, на жесткость, вибрационную устойчивость, шум. Сдача оборудования в эксплуатацию.		2
Тема 2.6 Ремонт элементов гидросистемы машин с гидроприводами	Лабораторные работы		2	
	1.	Лабораторная работа №3 «Определение скорости наплавки изношенной поверхности детали в зависимости от ее диаметра и толщины наплавляемого слоя металла»		
	Практические работы			
	Контрольные работы			
Тема 2.6 Ремонт элементов гидросистемы машин с гидроприводами	Содержание			
	1.	Основные неисправности гидросистемы, способы их устранения. Сборка и испытания гидросистем. Техника безопасности. Способы восстановления работоспособности насосов и двигателей гидросистемы. Использование полимерных материалов при ремонте деталей гидросистем.	2	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		-	
Контрольные работы		-		
Тема 2.7 Монтаж и ремонт кузнечно – прессового оборудования. Ре	Содержание		4	
	1.	Разборка молота при ремонте. Дефектация шабота. Устранение неисправностей цилиндра ковочного молота, деталей поршневой группы. Разборка прессов. Дефектация направляющих		

1	2		3	4
МОНТ МОЛОТОВ КОВОЧНЫХ, ПНЕВМАТИЧЕСКИХ		ползуна., подшипников 20 18 ползуна. Способы устранения дефектов эксцентрикового и кри вошипного механизмов. Ремонт дисковых тормозов. Техника безопасности.		
	2.	Порядок испытания ковочных молотов и прессов после сборки. Сдача в эксплуатацию.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		4	
	1.	Практическая работа № 10 «Расчет численности бригады при ремонте кузнечно – прессового оборудования»		
Контрольные работы		-		
Тема 2.8 Ремонт металлургического оборудования	Содержание		30	
	1.	Особенности работы и ремонта оборудования аглодоменного производства, организация и методы проведения ремонтов		2,3
	2.	Характеристика отказов в работе оборудования. Ремонт дробилок, грохотов, агломерационных машин. Порядок проведения ремонтов.		2,3
	3.	Ремонт грейферных перегружателей, бункеров, бункерных затворов, скиповых подъёмников, загрузочных устройств доменной печи, оборудования литейного двора, разливочной машины.		2,3
	4.	Особенности проведения ремонтов в зависимости от срока и продолжительности ремонта доменной печи. Применяемое оборудование и приспособления при ремонте		2,3
	5.	Виды и причины отказов в работе оборудования сталеплавильных цехов. Особенности ремонтных работ, применяемые приспособления и инструменты.		2,3
	6.	Ремонт машин и механизмов для подачи металлолома в конвертер, механизмов поворота конвертера, перемещения кислородных фурм, машин и механизмов для загрузки электросталеплавильных печей, сталевозов, шлаковозов, сталеразливочных ковшей.		2,3
	7.	Особенности ремонта оборудования МНЛЗ		2,3
8.	Условия работы оборудования прокатных цехов.		2,3	
	9.	Возможные отказы в работе прокатного оборудования и причины их возникновения.		2,3
	10.	Особенности ремонта прокатного оборудования, организация и методы его проведения.		2,3
	11.	Ремонт рабочих клетей, прокатных валков, нажимных и уравнивающих устройств, подшипниковых узлов, шестерённых клетей, шпинделей, рольгангов, кантователей.		2,3
	12.	Испытание машин и механизмов после ремонта в условиях работы ПАО «НЛМК», Применяемые приспособления и инструменты		2,3
Лабораторные работы		-		
Практические работы		18		
	1.	Практическая работа № 11 «Расчет численности бригады при ремонте оборудования металлургических цехов»		
	2.	Практическая работа № 12 «Создание презентации на различные темы (по выбору)»		

1	2		3	4
	3.	Практическая работа № 13 «Разработка мероприятий по испытанию оборудования агломерационных, доменных, коксовых, сталеплавильных и прокатных цехов после проведения ремонтов в условиях ПАО «НЛМК»		
	Контрольные работы		2	
	1.	Контрольная работа №1 «Ремонт промышленного оборудования»		
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ:</p> <p>Направления модернизации технологического оборудования.</p> <p>Специализированные и комплексные бригады ремонтников, их преимущества и недостатки.</p> <p>Обязанности производственного персонала по сохранности эксплуатируемого оборудования.</p> <p>Методы и средства диагностирования технологического оборудования.</p> <p>Организация ремонтных бригад.</p> <p>Организация смазочного хозяйства на предприятии.</p> <p>Аварии оборудования, порядок их расследования.</p> <p>Ответственность за сохранность оборудования.</p> <p>Виды организации среднего и капитального ремонта.</p> <p>Централизованный, децентрализованный, смешанный вид ремонта. Их достоинства и недостатки.</p> <p>Эксплуатация и ремонт цепных и ременных передач. Установка ремней, контроль натяжения.</p> <p>Общие требования к фундаментам. Материалы.</p> <p>Виброизоляция оборудования.</p> <p>Типовая технология капитального ремонта металлорежущего оборудования, ее содержание, назначение.</p> <p>Документация, необходимая для проведения капитального и среднего ремонта.</p> <p>Окрасочные работы при ремонте оборудования. Проверка качества окраски.</p> <p>Виды и содержание технического обслуживания и ремонта оборудования.</p> <p>Структура и продолжительность циклов межремонтного периода оборудования.</p> <p>Структура межремонтных циклов.</p> <p>Проверка оборудования на технологическую точность.</p> <p>Расчет простоя оборудования в ремонте.</p> <p>Категория ремонтной сложности технологического оборудования. Способы определения. Эталон КРС.</p> <p>Узловой метод ремонта.</p> <p>Централизованный и децентрализованный способ ремонта оборудования. Достоинства и недостатки.</p> <p>Специализация ремонтных работ.</p> <p>Оплата труда ремонтного персонала.</p> <p>Мощность ремонтной службы</p> <p>Назначение термической и химикотермической обработки деталей, способы обработки.</p> <p>Некоторые способы определения материалов деталей, дать описание одного из них.</p> <p>Конструкторская подготовка к ремонту оборудования. Ремонтные чертежи.</p>	64			

Способы наращивания изношенных поверхностей деталей.
Номенклатура деталей, восстанавливаемых сваркой жидким металлом. Способ восстановления.
Технологический процесс восстановления деталей с применением компенсаторов. Область применения.
Метод ремонтных размеров.
Восстановление деталей механической обработкой.
Лазерное упрочнение поверхностей деталей, работающих на истирание. Техника безопасности при работе с лазерной установкой.
Применение акрилопластов при ремонте оборудовании.
Применение эпоксидных составов при ремонте оборудования.
Технологические воды, способы их очистки, принцип пользования.
Утилизация отходов машиностроения.
Охрана воздушного бассейна. Способы очистки вентиляционного воздуха.
Правила проведения особо опасных работ.
Эксплуатация газовых компрессов, приборы контроля.
Наряд – допуск, как вид текущего инструктажа.
Восстановление изношенных поверхностей наплавкой под слоем флюса. Подготовка деталей.
Восстановление изношенных поверхностей металлизацией. Устройство металлизатора, свойства нанесённого слоя, подготовка детали к восстановлению.
Восстановление корпусных деталей зачеканкой.
Расчет простоя оборудования в капитальном ремонте.
Техника безопасности при работе с кислородными баллонами.
Причины аварий газовых баллонов.
Порядок коллгосвидетельствования кислородных и ацетиловых баллонов.
Техника безопасности при производстве особо опасных работ.
Правка деталей методом термического воздействия, область необходимого применения.
Достоинства и недостатки жидких смазочных материалов.
Достоинства и недостатки пластичных смазочных материалов.
Требования к грузовым стропам. Порядок освидетельствования.
Присадки к смазочным маслам, их назначение.
Восстановление поверхностей деталей металлизацией. Характеристика нанесенного слоя. Область применения этого метода.
Очистка деталей от загрязнений. Технологическое оборудование, моющие вещества.
Способы дефектации деталей.
Расскажите о дефектации деталей методом керосиновой пробы.
Устройство и принцип действия металлизатора.
Упрочнение поверхностей деталей методом пластичной деформации.

Примерная тематика домашних заданий

Доработка отдельных вопросов практических работ.

Формулирование ответов на контрольные вопросы к практическим работам, используя конспекты лекций, методические рекомендации и специальную литературу.

Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту

-

Производственная практика

Виды работ:

- общий инструктаж по технике безопасности на предприятии;
- инструктаж по технике безопасности на рабочем месте предприятия;
- участие в пусконаладочных работах оборудования после ремонта с выходом на проектную мощность. Составление необходимой документации;
- ознакомление с организацией выполнения ремонта оборудования на предприятии (ремонтные службы и типы ремонтов);
- ознакомление с документацией на выполнение ремонтных работ оборудования;
- участие в выполнении работ по ремонту различных разъемных соединений деталей оборудования;
- участие в выполнении работ по ремонту валов и подшипниковых узлов оборудования;
- участие в выполнении работ по ремонту различных видов механических передач и соединительных муфт оборудования;
- ознакомление со способами восстановления и упрочнения деталей оборудования;
- участие в производстве или восстановлении поломанных деталей и узлов оборудования;

144

Всего

609

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предлагает наличие учебных кабинетов «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования».

Оборудование учебного кабинета «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования» и рабочих мест кабинета:

- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- мультимедийная техника с соответствующим программным обеспечением;
- чертежи деталей и узлов на бумажных и электронных носителях;
- образцы узлов и деталей основного и вспомогательного оборудования листопркатных цехов;
- методические указания для выполнения практических работ;
- плакаты.

Оборудование лаборатории «Организации и проведения монтажа и ремонта промышленного оборудования» и рабочих мест лаборатории:

- стенд «Монтаж-демонтаж подшипников качения»;
- стенд «Монтаж-демонтаж соединительных и предохранительных муфт»;
- стенд «Монтаж и диагностика соосности валов»;
- стенд «Вибродиагностики вращающихся узлов промышленного оборудования»;
- различные приборы и оборудования бесконтактной диагностики технического состояния промышленного оборудования.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Схирладзе А.Г. Организация проведения монтажа и ремонта промышленного оборудования. – М.: Академия, 2016

Дополнительные источники:

1. Феофанов А.И., Схирладзе А.Г. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования. – М.: Академия, 2017.1. Горохов В.А., Иванов В.П., Схиртладзе А.Г., Борискин В.П. Технология, оснащение и организация ремонтно-восстановительного производства /учебник/ - Старый Оскол: ТНТ, 2015.- 552с.

2. Покровский Б.С. Слесарь-ремонтник (базовый уровень) /учебное пособие/ - М.: ИКЦ «Академкнига», 2014. – 286с.

3. Схиртладзе А.Г., Скрыбин В.А., Борискин В.П. Ремонт подъёмных кранов /учебное пособие/ - Старый Оскол: ТНТ, 2015.- 264с.

4. Схиртладзе А.Г., Скрыбин В.А., Борискин В.П. Ремонт технологических машин и оборудования /учебное пособие/ - Старый Оскол: ТНТ, 2015.- 432с.

1. Манг Т., Дрезел У. Смазочные материалы. Производство, применение, свойства /Справочник: перевод с английского/ под ред. Школьников В.М. – СПб.: ЦОП «Профессия», 2015. – 944с.

5. Машины и агрегаты металлургических заводов. В 3-х т. : учеб. /А.И.Целиков, П.И.Полухин, В.М.Гребенник и др. – М.: Интермет Инжиниринг, 2014 г.

6. Федеральный закон «Трудовой кодекс РФ» № 197-ФЗ от 30.12.2001

7. Федеральный закон «О внесении изменений в Трудовой кодекс РФ» № 90-ФЗ от 30.06.2006

8. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21.07.1997

9. П СУОТ и ПБ 5.3-01-2005

10. П СУОТ и ПБ 5.8-01-2005 «О применении нарядов-допусков при производстве работ повышенной опасности в ОАО «НЛМК».

11. П СУОТ и ПБ 5.3-02-2005

12. П СУОТ и ПБ 6.3-01-2006 «Положение о порядке расследования и учета несчастных случаев на производстве в ОАО «НЛМК»

13. П СУОТ и ПБ 05757665 – НЛМК – 2007 «О системе управления охраной труда и промышленной безопасностью в ОАО «НЛМК»

14. П СУОТ и ПБ 5.5-01-2008 «Об управлении пожарной безопасностью в ОАО «НЛМК»

15. П СУОТ и ПБ -002-2007

16. Правила пожарной безопасности в РФ (ППБ-01-03)

Отечественные журналы:

«Сталь»

«Прокатное производство»

«Металлург»

Интернет – ресурсы:

2. Электронная библиотека books gid <http://www.booksgid.com/scientific/2628-teorija-obrabotki-metallov-davleniem..html>

3. *ТехЛит.ру* Крупнейшая библиотека нормативно-технической литературы.
<http://www.tehlit.ru/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Реализация рабочей программы профессионального модуля ПМ.02 **Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования** предполагает наличие материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий.

Практические работы и внеаудиторная работа студентов должны сопровождаться учебно-методическим обеспечением.

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания по профилю профессионального модуля.

Освоение рабочей программы профессионального модуля должно проводиться после изучения общепрофессиональных дисциплин «Инженерная графика», «Техническая механика», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» и «Технология отрасли».

Производственная практика должна осуществляться в ремонтных цехах ПАО «НЛМК».

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля **Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы.**

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена, а также общепрофессиональных дисциплин: «Организация монтажных работ промышленного оборудования», «Организация ремонтных работ промышленного оборудования», «Эксплуатация промышленного оборудования», «Технологическое оборудование», «Детали машин», «Гидравлические и пневматические системы», «Техническое обслуживание, ремонт и монтаж гидравлических, пневматических и смазочных систем» и «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля включает текущий контроль успеваемости студентов, промежуточную аттестацию в виде экзамена (квалификационного).

Формы и методы текущего контроля успеваемости студентов, промежуточной аттестации по профессиональному модулю доводятся до сведения студентов до начала обучения по образовательной программе среднего профессионального образования – программе подготовки специалистов среднего звена.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в процессе обучения и осуществляется в виде контрольных работ, выполнения лабораторных и практических работ, устных и письменных опросов.

Обучение по профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена (квалификационного), который проводит экзаменационная комиссия. В ее состав входят представители работодателя.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя контрольно-измерительные материалы и контрольно-оценочные средства, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов освоения профессионального модуля (таблицы).

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки ре- зультата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1.Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение работ по техническому обслуживанию в полном объеме в соответствии с регламентами и документацией завода изготовителя; - проводить диагностику оборудования и дефектацию узлов и элементов; - грамотность и скорость решений производственных ситуаций с учётом оборудования цехов ПАО «НЛМК». 	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик; Контрольная работа; Тестирование; Оценка выполнения самостоятельной работы.
ПК 2.2.Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение работ по техническому обслуживанию в полном объеме в соответствии с регламентами и документацией завода изготовителя; - проводить диагностику оборудования и дефектацию узлов и элементов; - грамотность и скорость решений производственных ситуаций с учётом оборудования цехов ПАО «НЛМК». 	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик; Контрольная работа; Тестирование; Оценка выполнения самостоятельной работы.

ПК 2.3.Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования	- осуществлять восстановление деталей по результатам проведенной диагностики с применением инструментов приспособлений и оборудования, в ходе выполнения ремонтных работ, наладки и регулировки оборудования в соответствии с производственным заданием и соблюдением техники безопасности	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик; Контрольная работа; Тестирование; Оценка выполнения самостоятельной работы
ПК 2.4.Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.	- осуществлять восстановление деталей по результатам проведенной диагностики с применением инструментов приспособлений и оборудования, в ходе выполнения ремонтных работ, наладки и регулировки оборудования в соответствии с производственным заданием и соблюдением техники безопасности	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик; Контрольная работа; Тестирование; Оценка выполнения самостоятельной работы

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.	- наличие положительных отзывов от мастера производственного обучения - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности	Наблюдение и оценка мастера при прохождении производственной практики Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- правильный выбор способов решения профессиональных задач - рациональная организация собственной деятельности во время выполнения лабораторных и практической работы, при прохождении производственной практики	Соответствие нормативам и последовательности выполнения тех или иных видов работ Наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ Наблюдение и оценка мастера при прохождении производственной практики
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	– грамотное решение профессиональных задач – обоснование и защита своего варианта решения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при выполнении лабораторных и практических работ, при работе в группе по решению производственных ситуаций, при прохождении производственной практики

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников для поиска информации, включая электронные 	Оценка выполнения лабораторных и практических работ Наблюдение и оценка мастера при прохождении производственной практики
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологии при выполнении индивидуальных заданий. - работа с различными прикладными программами 	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении домашних заданий, при прохождении производственной практики
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<ul style="list-style-type: none"> - вежливое, бесконфликтное взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами - умение слушать собеседника и отстаивать свою точку зрения 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - организация работы малых групп при решении производственных ситуаций - самоанализ и коррекция результатов собственной работы - обоснование и защита своего варианта решения профессиональных задач 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - организация и правильное выполнение самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля - стремление к повышению уровня самообразования и профессиональной квалификации 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> - анализ инноваций в профессиональной деятельности - применение имеющихся знаний при освоении новых технологий в профессиональной деятельности 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 10 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> - анализ инноваций в профессиональной деятельности - применение имеющихся знаний при освоении новых технологий в профессиональной деятельности 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<ul style="list-style-type: none"> - анализ инноваций в профессиональной деятельности - применение имеющихся знаний при освоении новых технологий в профессиональной деятельности 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

