

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЕНАКИЕВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:



Директор ГБПОУ «Енакиевский
металлургический техникум»
Е.М. Давыдов

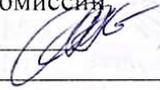
август 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ. 02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования**

для специальностей среднего специального образования
15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям)

г. Енакиево
2023

ОДОБРЕНО Цикловой комиссией механических дисциплин Протокол № 1 от « <u>30</u> » <u>августа</u> 2023 г	Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования: 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
Председатель цикловой комиссии  Т.А. Лалетина	Заместитель директора по УР  В.В. СКАКУН

Составители:

Лалетина Т.А. – преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Найденов С.И. - преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Программа согласована:

ООО ЮГМК Донецк Филиал №2 «Енакиевский металлургический завод»
отдел обучения и развития персонала, ведущий инженер
 Турчина Ю.А.

Рецензенты:

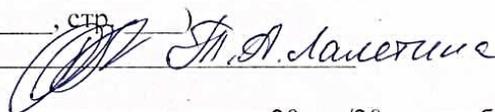
Штыков Василий Викторович - преподаватель, специалист высшей квалификационной категории, ГБПОУ «ЕМТ».

Рабочая программа переутверждена на 2024/2025 учебный год

Протокол № 1 заседания ЦК от «30» августа 2024 г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель ЦК 

Рабочая программа переутверждена на 20__/20__ учебный год

Протокол № __ заседания ЦК от «__» _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель ЦК _____

Рабочая программа переутверждена на 20__/20__ учебный год

Протокол № __ заседания ЦК от «__» _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель ЦК _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	24

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 основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) базовой подготовки укрупненной группы направлений подготовки и специальностей 150000 Машиностроение. В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: осуществлять монтаж промышленного оборудования и пуско-наладочные работы и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
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 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<i>ВД 2</i>	<i>Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования</i>
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.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии среднего общего образования по профессиям:

18466	Слесарь механосборочных работ
18452	Слесарь-инструментальщик
18559	Слесарь-ремонтник
14656	Монтажник электрических подъемников (лифтов)
14899	Наладчик автоматических линий и агрегатных станков
14901	Наладчик автоматов и полуавтоматов

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

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

<p>Иметь практи- ческий опыт</p>	<p>Практический опыт проведения регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя;</p> <p>проверки технического состояния промышленного оборудования в соответствии с техническим регламентом;</p> <p>устранения технических неисправностей в соответствии с технической документацией</p> <p>диагностики технического состояния деталей, узлов и механизмов</p>
	<p>промышленного оборудования;</p> <p>дефектации узлов и элементов промышленного оборудования;</p> <p>выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования;</p> <p>анализа исходных данных (технической документации на промышленное оборудование) для организации ремонта;</p> <p>разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования;</p> <p>проведения замены сборочных единиц;</p> <p>проверки правильности подключения оборудования, соответствия маркировки электропроводки технической документации изготовителя;</p> <p>проверки и регулировки всех механизмов, узлов и предохранительных устройств безопасности;</p> <p>наладки и регулировки сложных узлов и механизмов, оборудования;</p> <p>замера и регулировки зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя;</p>
<p>уметь</p>	<p>поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении регламентных работ;</p> <p>выбирать слесарный инструмент и приспособления;</p> <p>выбирать смазочные материалы и выполнять смазку, пополнение и замену смазки;</p> <p>выполнять промывку деталей промышленного оборудования;</p> <p>выполнять подтяжку крепежа деталей и замену деталей промышленного оборудования;</p> <p>контролировать качество выполняемых работ;</p> <p>осуществлять профилактическое обслуживание промышленного оборудования с соблюдением требований охраны труда;</p>

определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования;

производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания ;

определять целостность отдельных деталей и сборочных единиц, состояние рабочих поверхностей для установления объема необходимого ремонта;

выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы для проведения ремонтных работ;

производить разборку и сборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования;

оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании;

составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования;

производить замену сложных узлов и механизмов;

подбирать и проверять пригодность приспособления, средства индивидуальной защиты, инструмент, инвентаря;

производить наладочные, крепежные, регулировочные работы;

осуществлять замер и регулировку зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя

контролировать качество выполняемых работ;

<p>знать</p>	<p>требования к планировке и оснащению рабочего места по техническому обслуживанию;</p> <p>правила чтения чертежей деталей;</p> <p>методы диагностики технического состояния промышленного оборудования;</p> <p>назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов;</p> <p>основные технические данные и характеристики регулируемого механизма;</p> <p>технологическая последовательность выполнения операций при регулировке промышленного оборудования;</p> <p>способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма;</p> <p>методы и способы контроля качества выполненной работы;</p> <p>требования охраны труда при регулировке промышленного оборудования;</p> <p>требования к планировке и оснащению рабочего места;</p> <p>методы проведения и последовательность операций при диагностике технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования;</p> <p>правила и последовательность выполнения дефектации узлов и элементов промышленного оборудования;</p> <p>методы и способы контроля качества выполненной работы;</p> <p>требования охраны труда при диагностировании и дефектации промышленного оборудования;</p> <p>требования к планировке и оснащению рабочего места; правила чтения чертежей;</p> <p>назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов;</p> <p>правила и последовательность операций выполнения разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов и ремонтных работах;</p> <p>правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы;</p> <p>правила и последовательность операций выполнения замены сложных узлов и механизмов;</p> <p>методы и способы контроля качества выполненной работы;</p> <p>требования охраны труда при ремонтных работах;</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;
 способы выполнения крепежных работ;
 методы и способы контрольно-поверочных и регулировочных мероприятий;
 методы и способы контроля качества выполненной работы;
 требования охраны труда при наладочных и регулировочных работах

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – 532 часа, в том числе:

всего учебных занятий – 512 часа, включая:

теоретического обучения – 286 часов;

практических занятий – 38 часов; учебной

практики – 72 часов; производственной

практики – 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности осуществлять монтаж промышленного оборудования и пуско-наладочные 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 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа ¹
			Обучение по МДК, в час.			Практики			
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	в т.ч., курсовая проект (работа)*, часов	учебная практика, часов	Производственная практика, часов		
ПК 2.1.-2.2 ОК 1-07, 09,10	Раздел 1.. Техническое обслуживание промышленного оборудования	234	224	8	-			4	
ПК 2.3.-2.4 ОК 1-07, 09,10	Раздел 2. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним	112	108	30		72	108	4	
	Всего:	532	332	38	-	72	108	8	

¹ Примерная тематика самостоятельных работ в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
1	2	4	5
Раздел 1. Техническое обслуживание промышленного оборудования		234	
МДК 02.01. Техническое обслуживание промышленного оборудования		234	
Тема 1.1. Система технического обслуживания промышленного оборудования	Содержание	28	2
	1.Определение системы технического обслуживания и ремонта оборудования (ТОР).	2	
	2.Стратегии технического обслуживания	2	
	3.Термины и определения	2	
	4.Технические средства для проведения технического обслуживания.	2	
	5.Нормативно-техническая документация для проведения технического обслуживания.	2	
	6.Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию.	2	

	7. Организация работ по техническому обслуживанию.	2	
	8. Стратегии восстановления работоспособности машин при внезапных отказах	2	
	9. Стратегии восстановления работоспособности машин при постепенных отказах	2	
	10. Восстановление на основе задания лимита затрат	2	
	11. Оценка эффективности принимаемых решений при техническом обслуживании	2	
	12. Формы организации технического обслуживания	2	
	13. Нормативно-техническая документация, используемая при эксплуатации оборудования	2	
	14. Применение нормативно-технической эксплуатации	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия		
	Практическая работа №1 Анализ нормативно-технической документации и особенностей технического обслуживания оборудования	2	
Тема 1.2. Приемка и обкатка промышленного оборудования	Содержание	8	
	1. Ревизия технологического оборудования.	2	2
	2. Устранение мелких дефектов.	2	
	3. Сбор и регулировка зазоров.	2	
	4. Холостой ход промышленного оборудования	2	
	5. Обкатка оборудования.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
Практические занятия			

Тема 1.3 Смазка и смазочные материалы	Содержание	14	
	1. Виды смазки	2	
	2. Смазочные материалы. Общая характеристика	2	
	3. Классификация минеральных масел	2	
	4. Показатели физических свойств минеральных масел	2	
	5. Регенерация минеральных масел	2	
	6. Пластичные смазочные материалы и их свойства	2	
	7. Твердые смазочные материалы	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия (не предусмотрены)		
Тема 1.4 Выбор смазочных материалов для узлов трения	Содержание	22	
	1. Методика выбора смазочных материалов	2	
	2. Выбор вида смазочного материала	2	
	3. Общая характеристика смазочных материалов	2	
	4. Выбор вида смазочных материалов для узлов трения	2	
	5. Выбор марки минерального масла для подшипников скольжения	2	
	6. Выбор марки минерального масла для подшипников качения	2	
	7. Выбор марки минерального масла для зубчатых зацеплений	2	
	8. Выбор марки минерального масла для червячных передач	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия		
	Практическая работа №2. Расчет систем пластичной смазки	2	
Практическая работа №3 Расчет систем жидкой смазки	2		

	Практическая работа №4 Составление карты смазки .	2	
Тема 1.5 Методы смазывания	Содержание	24	
	1.Циркуляционные системы жидкой смазки	2	
	2. Системы смазки подшипников жидкостного трения	2	
	3. Промывка систем после сборки	2	
	4.Подготовка систем смазки к работе	2	
	5.Правила эксплуатации систем жидкой смазки	2	
	6. Петлевые смазочные системы	2	
	7.Конечные смазочные системы	2	
	8. Центральные станции с механическим приводом от вала машины	2	
	9. Эксплуатация централизованных систем пластичных смазок	2	
	10.Системы смазочные пленочные	2	
	11.Техническое обслуживание систем смазки	2	
	12.Режим эксплуатации смазочных материалов	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия (не предусмотрены)		
Тема 1.6. Виды и периодичность технического обслуживания оборудования	Содержание	35	
	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	
	7. Сезонное техническое обслуживание	2	
	8. Техническое обслуживание в особых условиях	2	
			2

9. Регламентированное техническое обслуживание	2	
10. Техническое обслуживание с периодическим контролем	2	
11. Техническое обслуживание с непрерывным контролем	2	
12. Номерное техническое обслуживание	2	
13. Плановое техническое обслуживание	2	
14. Внеплановое техническое обслуживание	2	
15. Техническое обслуживание по состоянию	2	
16. Периодичность технического обслуживания. Структура проведения осмотров.	2	
17. Профилактические осмотры в планово-предупредительной системе	2	

	технического обслуживания и ремонта.		
	18. Цикл технического обслуживания.	1	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия	2	
	1. Составление плана-графика по техническому обслуживанию оборудования	2	2
Тема 1.7. Технология технического обслуживания промышленного оборудования	Содержание	8	2
	1. Содержание и технология технического обслуживания		
	2. Средства технического обслуживания.		
	3. Трудоемкость технического обслуживания.		
	4. Основные направления совершенствования системы ТОиР.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия (не предусмотрены)		

Тема 1.8. Техническая диагностика промышленного оборудования		62	
Тема 1.8.1 Основы технической диагностики	Содержание:	16	
	1.Основные понятия и терминологии ТД		
	2.Определения технического состояния объекта		
	3.Границы технического состояния		
	4.Последовательность решения диагностических задач		
	5.Диагностические параметры объекта		
	6.Прогнозирование технического состояния		
	7.Определение причин поломок и разрушений		
	8.Осмотры механического оборудования		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия		
Тема 1.8.2	Содержание:	14	

Повреждение элементов механизмов	1. Повреждение подшипников. Причины выхода из строя подшипников, силы действующие на подшипник. Виды механического изнашивания, их характеристика.		
	2. Повреждение подшипников. Повреждения подшипников качения, их характеристика.		
	3.Повреждение зубчатых передач. Силы в зубчатом зацеплении. Виды цилиндрических зубчатых передач.		
	4. Повреждение зубчатых передач. Виды повреждений рабочих поверхностей.		

	5. Повреждения волов, шлицевых и шпоночных соединений		
	6. Повреждения соединительных муфт		
	7. Повреждения резьбовых соединений		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия		
Тема 1.8.3 Методы и средства технического диагностирования	Содержание:	32	
	1. Визуальный осмотр оборудования	2	
	2. Анализ шумов механизма. Слуховое ощущение. Свойства звука. Параметры звуковых колебаний	2	
	3. Анализ шумов механизма. Прослушивание акустических шумов и колебаний.	2	
	4. Анализ шумов механизма. Шумы подшипников качения, скольжения, зубчатых передач, муфт, шпоночных и шлицевых соединений.	2	
	5. Виброметрия. Вибрационные процессы, их характеристика.	2	
	6. Виброметрия. Датчики для измерения параметров вибрации: назначение, классификация, характеристика.	2	
	7. Термометрия. Методы измерения температуры. Контактные и безконтактные методы термометрии.	2	
8. Термометрия. Диагностирование по тепловым параметрам, причины вызывающие повышение температуры. Цвета колебания и побежалости.	2		

	9. Анализ смазки. Основные направления анализа качества смазки. Классификация смазочных параметров.	2	
	10. Анализ смазки. Анализ продуктов изнашивания. Методы определения продуктов износа и разделения в масле.	2	
	11. Анализ смазки. Анализ продуктов изнашивания. Методы определения продуктов износа и разделения в масле.	2	

	12.Методы неразрушающего контроля. Назначение и классификация методов неразрушающего контроля	2	
	13. Методы неразрушающего контроля. Акустически неразрушающий контроль.	2	
	14.Средство технического диагностирования. Назначение и классификация средств ТД, Портативные и встроенные системы.	2	
	15.Средство технического диагностирования. Приборы для балансировки роторов в собственных опорах.	2	
	16.Средство технического диагностирования. Анализаторы: их назначения, конструкция.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия (не предусмотрены)		
Тема 1.9 Принципы организации управления техническим состоянием металлургических машин	Содержание	8	
	1. Рационализация методов технического обслуживания металлургических машин на основе управления их техническим состоянием	2	
	2. Методы управления эксплуатационными свойствами элементов машин и процессами их физического старения	2	
	3. Применение диагностических средств при управлении техническим состоянием металлургических машин	2	
	4. Экономическая необходимость управления техническим состоянием	2	
	Самостоятельная работа		
	1. Организация смазочного хозяйства на металлургическом заводе	2	
Раздел 2 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним		112	

МДК.02.02 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним		112		
Тема 1.1. Условия работы машин, разрушение и износ	Содержание	8	2	
	1. Общее понятие вредных о процессах Условия работы машин и агрегатов в металлургическом производстве	2		
	2. Физические виды износа Механические виды износов	2		
	3. Виды разрушений и изломов	2		
	Лабораторная работа №1 Определение видов разрушений и износов деталей	2		
	Практические занятия (не предусмотрены)			
Тема 1.2. Диагностика разрушений и выявление дефектов	Содержание	10	2	
	1. Бесприборные методы выявления дефектов . Визуальный осмотр машины (механизма) Контроль температуры механизмов	2		
	Практическое занятие №1 Пути и средства повышения долговечности оборудования	2		3
	Практическое занятие №2 Анализ методов упрочнения	2		3
Тема 1.3. Восстановление изношенных деталей	Содержание	16	2	
	1. Общие вопросы восстановления деталей. Основные критерии выбора способа восстановления деталей Наплавка	2		
	2. Сварка . Напыление металлического слоя	2		
	3. Пластическое деформирование Электролиз в процессе создания ремонтных заготовок	2		
	4. Восстановление деталей механической обработкой	2		

	. Понятие о ремонтных размерах		
	Практическое занятие №3 Восстановление деталей наплавкой под слоем флюса	2	
	Практическое занятие №4 Восстановление деталей вибродуговой наплавкой	2	3
	Практическое занятие №5 Расчёт ремонтных размеров деталей сопряжения	2	3
	Практическое занятие №6 Восстановление деталей хромированием и металлизацией	2	3
Тема 1.4. Управление и организация ремонтов	Содержание	28	
	1. Термины и определения в ремонтной службе	2	
	Общие сведения о ремонтной службе		
	2. Место ремонтной службы на промышленном предприятии Функциональные задачи ремонтной службы	2	2
	3. Планирование ремонтов оборудования	2	
	. Анализ форм проведения ремонтов		
	4. Методы проведения капитальных ремонтов. Способы замены изношенных деталей	2	
	5. Виды работ, выполняемые при капитальном ремонте	2	
	. Виды работ выполняемые при текущих ремонтах		
	6. Структура и периодичность работ по плановому техническому обслуживанию и ремонту. Обязанности ремонтного персонала	2	
	7. Ремонтная документация на текущий и капитальный ремонты	2	
	Практическое занятие №7 Планирование ремонтов оборудования	2	
	Практическое занятие №8 Расчёт численности ремонтного персонала для проведения ремонтов, продолжительности межремонтного периода	2	
	Практическое занятие №9 Составление годового календарного графика ППР	2	
Практическое занятие №10 Составление ведомости дефектов	2		

	Практическое занятие №11 Составление ремонтной ведомости	2	
	Практическое занятие №12 Составление оперативного графика	2	
	Практическое занятие №13 Составление наряд-допуска на работы в зоне повышенной опасности	2	
Тема 1.5. Ремонт типовых деталей и узлов	Содержание	26	2
	1. Очистка и промывка деталей	2	
	2. Ремонт резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений	2	
	3. Ремонт валов	2	
	4. Ремонт муфт	2	
	5. Ремонт подшипников скольжения	2	
	6. Ремонт деталей, сборочных единиц с подшипниками качения	2	2
	7. Дефекты и ремонт зубчатых колёс	2	
	8. Дефекты и ремонт червячных колёс	2	
	9. Ремонт деталей передач «винт-гайка»	2	
	10. Ремонт цепных и ременных передач	2	
	11. Восстановление деталей кривошипно-шатунного механизма	2	
	12. Ремонт базовых деталей. Ремонт трубопроводов	2	
	Практическое занятие №14 Ремонт корпуса натяжного устройства ременной передачи	2	
Тема 1.5. Ремонт узлов и деталей гидравлических систем	Содержание	10	2
	1. Неисправности в работе гидросистем и способы их устранения	2	
	2. Ремонт шестерённых насосов	2	
	3. Ремонт пластинчатых насосов	2	
	4. Ремонт гидравлической аппаратуры	2	
	5. Ремонт деталей силовых цилиндров	2	
Тема 1.6.	Содержание	14	2
	1. Ремонт барабанов и блоков	2	

Ремонт подъемнотранспортных машин	2. Ремонт тормозов, ходовых колес	2	2
	3. Ремонт конвейеров	2	
	4. Техника безопасности при ремонте ПТМ	2	
	5. Особенности работы оборудования доменных цехов	2	
	6. Особенности работы оборудования сталеплавильных цехов	2	
	7. Особенности работы оборудования прокатных цехов	2	
	Самостоятельная работа	4	
	1. Должностные обязанности заместителя начальника цеха по оборудованию	2	
	2. Должностные обязанности механика цеха	2	
	. Должностные обязанности мастера по ремонту оборудования		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличия учебного кабинета «Технологического оборудования», «Охраны труда», «Грузоподъемных и транспортных машин», лабораторий «Ремонта и эксплуатации механического оборудования»; «Технологии обработки металла, металлорежущего инструмента и станков», «Материаловедения»; слесарных мастерских.

Оборудование учебного кабинета и лабораторий:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- макеты и объемные модели металлургического оборудования; - образцы узлов металлургического оборудования; - образцы деталей.
- измерительный и разметочный инструмент;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий: 1
Ремонта и эксплуатации механического оборудования:

Стенды для центрирования валов, балансировки вращающихся деталей, монтажная лебедка, ленточный конвейер, набор инструментов, приспособлений, заточной станок, токарный станок, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1 Слесарной:

рабочие места по количеству обучающихся;
набор слесарных инструментов; набор
измерительных инструментов;
приспособления; заготовки для выполнения
слесарных работ.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить в слесарных мастерских техникума

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. В.Я.Седуш «Надежность, ремонт и монтаж металлургических машин», Донецк Юго-Восток 2008.-379 с.
2. Бобровицкий В.И., Сидоров В.А. Механическое оборудование. Техническое обслуживание и ремонт (краткие заметки) – Донецк, 2017. – 270 с., 114 илл.,
3. Епифанцев Ю.А. Организация технического обслуживания и ремонтов оборудования металлургических предприятий: Учеб. пособие./Ю.А. Епифанцев, С.В. Полищук; СибГИУ.- Новокузнецк, 2018.- 61 с.
4. Гилев А.В. Надежность, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования: Учебное пособие. – Красноярск: 2018. 278 с.
5. Покровский Б.С. Ремонт промышленного оборудования: учеб. Пособие для нач. проф. образования / Б.С. Покровский – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 208 с. **4 Дополнительная**

1. Лукьянов, В. Г. Технология ремонта, монтажа и технического обслуживания горного механического оборудования : учебное пособие для СПО / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец. — Саратов : Профобразование, 2017. – 342
2. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию : в 2 ч. Ч. 1 : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [А. Н. Феофанов, А.Г. Схиртладзе, Т. Г. Гришина и др.]. — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 240 с.

Интернет-ресурсы:

- <https://www.iprbookshop.ru/66402.html>
- <https://obuchalka.org/20190801112051/organizaciya-remontnih-montajnih-inaladochnih-rabot-po-promishlennomu-oborudovaniu-v-2-chastyah-chast-1feofanov-a-n-shirtladze-a-g-grishina-t-g-2017.html>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин: инженерная графика, материаловедение, техническая механика, обработка металлов резанием, станки и инструменты, метрология, стандартизация, сертификация, технология отрасли.

При освоении профессионального модуля планируется проведение практических занятий по разделам. Практические занятия проводятся в специально оборудованных кабинетах, лабораториях и мастерских.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится концентрированно на промышленных предприятиях согласно договорам.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженернопедагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: Инженерно - педагогический состав: педагогические работники, имеющие высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля и опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Мастера производственного обучения: имеющие высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля и 5-6 квалификационный разряд.

Преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях и курсы повышения квалификации по профилю специальности и информационно-коммуникационным технологиям не реже одного раза в 3 года.

К педагогической деятельности могут привлекаться ведущие специалисты профильных организаций.

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

В соответствии с учебным планом предусмотрены следующие виды промежуточной аттестация по профессиональному модулю:

- по МДК 02.01. - экзамен;
- по МДК 02.02 - дифференцированный зачет;
- по учебной практике проводится дифференцированный зачет;

–по производственной практике (по профилю специальности) – дифференцированный зачет;

- экзамен по модулю

В содержание экзамена по модулю рекомендуется включать: решение ситуационных задач, выполнение практических заданий, имитирующих профессиональную деятельность, индивидуально или в группе.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<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 состояние промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов</p> <p>ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования</p> <p>ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием</p> <p>ОК 1-7, ОК 9,10</p>		<p>Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик</p>
<p>ОК 1-7, ОК 9,10</p>	<p>Демонстрировать умение применять освоенные знания об организации технического обслуживания, диагностирования состояния промышленного оборудования, дефектации его узлов и деталей а также работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования и наладочные регулировочные работы.</p>	<p>Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик</p>