

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ «Енакиевский  
металлургический техникум»

Е.М. Давыдов

« 31 августа » 2023 г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по  
промышленному оборудованию**

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

Составитель:

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  Т.А. Лалетина

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	31
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	34

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию

#### 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
<b>ВД 2</b>	<b>Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования</b>
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.

### **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><b>Практический опыт</b> 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 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>

	<p>определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования;</p> <p>производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания ;</p> <p>определять целостность отдельных деталей и сборочных единиц, состояние рабочих поверхностей для установления объема необходимого ремонта;</p> <p>выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы для проведения ремонтных работ;</p> <p>производить разборку и сборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования;</p> <p>оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании;</p> <p>составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования;</p> <p>производить замену сложных узлов и механизмов;</p> <p>подбирать и проверять пригодность приспособления, средства индивидуальной защиты, инструмент, инвентаря;</p> <p>производить наладочные, крепежные, регулировочные работы; осуществлять замер и регулировку зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя</p> <p>контролировать качество выполняемых работ;</p>
<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; 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; требования охраны труда при ремонтных работах; перечень и порядок проведения контрольных поверочных и регулировочных мероприятий;</p> <p>методы и способы регулировки и проверки механического оборудования и устройств безопасности;</p> <p>технологическая последовательность операций при выполнении наладочных, крепежных, регулировочных работ;</p> <p>способы выполнения крепежных работ;</p> <p>методы и способы контрольно-проверочных и регулировочных мероприятий;</p> <p>методы и способы контроля качества выполненной работы;</p> <p>требования охраны труда при наладочных и регулировочных работах</p>
--	---

### **1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 734 ч.

Из них на освоение МДК454 ч.

на практики учебную 72 ч. и производственную 108 ч.

примерная тематика самостоятельных работ 0 (указывается в программе в образовательной организации случае необходимости)

## 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:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Обучение по МДК, в час.			Практики		Самостоятельная работа
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	в т.ч., курсовая проект (работа)*, часов	учебная практика, часов	Производственная практика, часов	
ПК 3.1.-3.4 ОК 1-11	МДК 03.01. Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию	214	210	40	20	72		
ПК 3.1.-3.4 ОК 1-11	МДК 03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию	190	180	10				
ПК 3.1.-3.4 ОК 1-11	МДК 03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию	70	68	10				2
ПК 3.1.-3.4 ОК 1-11	МДК 03.04. Грузоподъемные и транспортные механизмы	98	96	8				
	Производственная практика (по профилю специальности), часов						108	
	<b>Всего:</b>	<b>728</b>	<b>554</b>			<b>72</b>	<b>108</b>	

### 3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию

Наименование разделов и тем	Номер занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>ПМ 03. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию</b>			<b>764</b>	
<b>МДК.03.01. Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию</b>			<b>220</b>	
<b>Тема 1. Основы теории износа машин</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1	Введение. Цели и задачи дисциплины. Две группы разрушения и износа.	6	2
	2	Отказы деталей.. Причины разрушения деталей. Характеристика основных видов изнашивания		
	3	Износ типовых деталей: валы , подшипники, зубчатые передачи		
	<b>Лабораторные работы</b> Лабораторная работа №1 Определение дефектов при помощи непосредственного замера изношенных деталей.		2	3
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №1 Виды разрушения и износа		2	3
	<b>Семинарские занятия</b> Семинарское занятие по теме 1		2	2
<b>Тема 2. Основы теории надежности</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1	Терминология, показатели надежности. Виды надежности. Практика надежности. Основы теротехнологии	2	2
	2	Пути улучшения условий работы машин. Выбор материалов. Виды упрочнения деталей.	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>			

1	2	3	4	
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №2 Расчет показателей безотказности невосстанавливаемых устройств.	6	3	
	Практическая работа №3 Расчет показателей безотказности восстанавливаемых устройств.			
	<b>Семинарские занятия</b>			
<b>Тема 3</b> Типовая схема технического обслуживания	<b>Содержание</b>	<b>20</b>		
	1	Сущность и содержание системы ТОиР Место ремонтной службы на металлургическом предприятии. Функциональные задачи ремонтной службы	10	2
	2	Виды ремонтов оборудования. Методы проведения ремонтов		
	3	Формы проведения ремонтов. Характеристика ремонтной службы предприятия, цеха		
	4	Обеспечение ремонтов запасными частями и сменным оборудованием		
	5	Годовой и месячный график плановых ремонтов. Ремонтная ведомость. Ведомость дефектов Проект организации работ. Наряд-допуск на производство ремонтных работ		
	<b>Лабораторные работы</b>			
<b>Практические занятия</b> Практическая работа №4 Планирование ремонтов оборудования Практическая работа №5 Составление годового календарного графика ППР Практическая работа №6 Составление ведомости дефектов Практическая работа №7 Составление оперативного графика ремонта.		8	3	
<b>Семинарские занятия</b> Семинарское занятие по теме 3		2	2	

1	2	3	4
<b>Тема 4</b> Основы рациональной эксплуатации оборудования	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1 Основные правила технической эксплуатации оборудования Ответственность за сохранение оборудования. Предупреждение поломок и аварий Поощрение за образцовое содержание оборудования Основные эксплуатационные документы согласно ЕСКД (	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Семинарские занятия</b>		
<b>Тема 5</b> Пути и средства повышения долговечности оборудования	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1 Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования. Строгое соблюдение системы технического обслуживания и ремонта, правил эксплуатации, упрочнения поверхностей деталей в процессе изготовления и ремонта. Термические, химико-термические и механические способы упрочнения поверхностей применение износостойких покрытий. Применение деталей-компенсаторов износа. Защита трущихся поверхностей от попадания абразивных частиц	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Семинарские занятия.</b> Семинарское занятие по теме 4-5	2	2
<b>Тема 6</b> Технологический процесс ремонта	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1 Порядок остановки оборудования и приемка его в ремонт Требования к территории проведения ремонтных работ Испытание отремонтированного оборудования после ремонта	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>		

1	2	3	4																								
	<p><b>Практические занятия</b>            Практическая работа №8Разборка машин. Последовательность выполнения работ при разборке машин. Очистка, промывка и обезжиривание деталей. Дефектация деталей. Контроль состояния деталей и их сортировка»            Практическая работа № 9 Комплектация и пригонка деталей. Восстановление деталей и сборка оборудования. Контроль качества сборки. Балансировка вращающихся деталей и узлов»            Практическая работа № 10 Установка и закрепление дополнительных ремонтных деталей. Обкатка и испытание машин после ремонта. Техническая документация ремонтных работ Ремонтные чертежи. Нормативно-техническая документация ремонта</p> <p><b>Семинарские занятия</b></p>	6	3																								
<p><b>Тема 7</b> Технологический процесс ремонта типовых деталей и узлов оборудования</p>	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1" data-bbox="674 847 1807 1310"> <tr> <td data-bbox="674 847 779 954">1</td> <td data-bbox="779 847 1807 954">Ремонт резьбовых соединений. Контроль резьбы Ремонт ходовых винтов. Ремонт шпилек. Скоростные методы ремонтов резьбовых соединений</td> <td data-bbox="1816 847 1946 954">2</td> <td data-bbox="1946 847 2096 954">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 959 779 1034">2</td> <td data-bbox="779 959 1807 1034">Ремонт шпоночных соединений, валов, осей и муфт. Ремонт сварных швов</td> <td data-bbox="1816 959 1946 1034">2</td> <td data-bbox="1946 959 2096 1034">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 1038 779 1114">3</td> <td data-bbox="779 1038 1807 1114">Ремонт подшипниковых узлов. Причины и виды износа подшипников скольжения и качения.</td> <td data-bbox="1816 1038 1946 1114">2</td> <td data-bbox="1946 1038 2096 1114">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 1118 779 1193">4</td> <td data-bbox="779 1118 1807 1193">Дефекты и ремонт зубчатых и червячных передач. Ремонт цепных и ременных передач</td> <td data-bbox="1816 1118 1946 1193">2</td> <td data-bbox="1946 1118 2096 1193">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 1198 779 1273">5</td> <td data-bbox="779 1198 1807 1273">Характер и виды износа деталей механизмов пары «винт-гайка». Ремонт деталей кривошипно-шатунных и кулачковых механизмов</td> <td data-bbox="1816 1198 1946 1273">2</td> <td data-bbox="1946 1198 2096 1273">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 1278 779 1310">6</td> <td data-bbox="779 1278 1807 1310">Ремонт базовых и корпусных деталей</td> <td data-bbox="1816 1278 1946 1310">2</td> <td data-bbox="1946 1278 2096 1310">2</td> </tr> </table> <p><b>Лабораторные работы</b>            Лабораторная работа №2Определение величины износа шеек валов. Проверка прямолинейности вала</p>	1	Ремонт резьбовых соединений. Контроль резьбы Ремонт ходовых винтов. Ремонт шпилек. Скоростные методы ремонтов резьбовых соединений	2	2	2	Ремонт шпоночных соединений, валов, осей и муфт. Ремонт сварных швов	2	2	3	Ремонт подшипниковых узлов. Причины и виды износа подшипников скольжения и качения.	2	2	4	Дефекты и ремонт зубчатых и червячных передач. Ремонт цепных и ременных передач	2	2	5	Характер и виды износа деталей механизмов пары «винт-гайка». Ремонт деталей кривошипно-шатунных и кулачковых механизмов	2	2	6	Ремонт базовых и корпусных деталей	2	2	20	
1	Ремонт резьбовых соединений. Контроль резьбы Ремонт ходовых винтов. Ремонт шпилек. Скоростные методы ремонтов резьбовых соединений	2	2																								
2	Ремонт шпоночных соединений, валов, осей и муфт. Ремонт сварных швов	2	2																								
3	Ремонт подшипниковых узлов. Причины и виды износа подшипников скольжения и качения.	2	2																								
4	Дефекты и ремонт зубчатых и червячных передач. Ремонт цепных и ременных передач	2	2																								
5	Характер и виды износа деталей механизмов пары «винт-гайка». Ремонт деталей кривошипно-шатунных и кулачковых механизмов	2	2																								
6	Ремонт базовых и корпусных деталей	2	2																								

1	2	3	4								
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №11 Ремонт зубчатых передач с использованием коррекции Практическая работа №12 Проверка износостойкости цепной передачи Практическая работа №13 Проверка элементов упругой втулочно-пальцевой муфты  <b>Семинарские занятия</b> Семинарское занятие по теме 7	6  2	3  2								
Тема 8 Ремонт узлов и деталей гидравлических приводов и смазочных систем	<b>Содержание</b> <table border="1" data-bbox="674 528 1807 762"> <tr> <td data-bbox="674 528 779 603">1</td> <td data-bbox="779 528 1807 603">Характерные неисправности гидравлического привода, их причины и способы устранения. Необходимость ремонта гидросистем</td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 603 779 678">2</td> <td data-bbox="779 603 1807 678">Износ и ремонт шестеренных насосов. Дефекты и ремонт распределителей</td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 678 779 722">3</td> <td data-bbox="779 678 1807 722">Ремонт силовых цилиндров. Комплектовка, сборка и испытание насосов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 722 779 762">4</td> <td data-bbox="779 722 1807 762">Особенности ремонта смазочных систем, ремонт трубопроводов</td> </tr> </table> <b>Лабораторные работы</b>  <b>Практические занятия</b> Практическая работа № 14 Гидравлический расчет трубопроводов Практическая работа № 15 Расчет простых объемных гидроприводов Практическая работа № 16 Определение рабочих параметров центробежного насоса	1	Характерные неисправности гидравлического привода, их причины и способы устранения. Необходимость ремонта гидросистем	2	Износ и ремонт шестеренных насосов. Дефекты и ремонт распределителей	3	Ремонт силовых цилиндров. Комплектовка, сборка и испытание насосов	4	Особенности ремонта смазочных систем, ремонт трубопроводов	14  8  6	2   3
1	Характерные неисправности гидравлического привода, их причины и способы устранения. Необходимость ремонта гидросистем										
2	Износ и ремонт шестеренных насосов. Дефекты и ремонт распределителей										
3	Ремонт силовых цилиндров. Комплектовка, сборка и испытание насосов										
4	Особенности ремонта смазочных систем, ремонт трубопроводов										
	<b>Семинарские занятия</b>										
<b>Тема 9</b> Ремонт подъемнотранспортных машин.	<b>Содержание</b> <table border="1" data-bbox="674 1126 1807 1457"> <tr> <td data-bbox="674 1126 779 1201">1</td> <td data-bbox="779 1126 1807 1201">Организация обслуживания и ремонта ПТМ. Основные операции ремонта ПТМ. Методы дефектоскопии и контроля.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 1201 779 1276">2</td> <td data-bbox="779 1201 1807 1276">Назначение ремонта деталей и способы их восстановления. Способы ремонта типовых деталей кранов. Запасовка канатов после ремонта.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 1276 779 1351">3</td> <td data-bbox="779 1276 1807 1351">Ремонт крановых металлоконструкций. Обеспечение безопасности при ремонте кранов. Ремонтные циклы, их структура.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 1351 779 1457">4</td> <td data-bbox="779 1351 1807 1457">Организация ремонта конвейеров. Ремонт основных деталей конвейеров. Стыковка и ремонт конвейерных лент.</td> </tr> </table>	1	Организация обслуживания и ремонта ПТМ. Основные операции ремонта ПТМ. Методы дефектоскопии и контроля.	2	Назначение ремонта деталей и способы их восстановления. Способы ремонта типовых деталей кранов. Запасовка канатов после ремонта.	3	Ремонт крановых металлоконструкций. Обеспечение безопасности при ремонте кранов. Ремонтные циклы, их структура.	4	Организация ремонта конвейеров. Ремонт основных деталей конвейеров. Стыковка и ремонт конвейерных лент.	10  2  2  2	2  2  2
1	Организация обслуживания и ремонта ПТМ. Основные операции ремонта ПТМ. Методы дефектоскопии и контроля.										
2	Назначение ремонта деталей и способы их восстановления. Способы ремонта типовых деталей кранов. Запасовка канатов после ремонта.										
3	Ремонт крановых металлоконструкций. Обеспечение безопасности при ремонте кранов. Ремонтные циклы, их структура.										
4	Организация ремонта конвейеров. Ремонт основных деталей конвейеров. Стыковка и ремонт конвейерных лент.										

1	2	3	4	
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические работы</b>			
	<b>Семинарские занятия</b> Семинарское занятие по теме 9	2	2	
<b>Тема 10.</b> Организация ремонта оборудования агломерационного производства.	<b>Содержание</b>	<b>16</b>		
	1	Особенности работы оборудования аглофабрики. Характеристика отказов оборудования. Особенности ремонтных работ.	2	2
	2	Планирование и организация ремонтов. Ремонтная документация. Технология проведения ремонтов.	2	2
	3	Ремонт привода агломашин. Последовательность операций при ремонте редуктора привода агломашин. Замена спекательных тележек.	2	2
	4	Ремонт питателей. Ремонт каркаса агломашин. Ремонт газового горна, жолоба агломерата.	2	2
	5	Ремонт дробилок.	2	2
	6	Ремонт смесителей и охладителей агломерата. Балансировка ротора. Правка вала ротора эксгаустера. Техника безопасности при ремонтах.	2	2
		<b>Лабораторные работы</b>		
		<b>Практические работы</b> Практическая работа №17 Технологическая карта ремонта привода агломашин	2	3
		<b>Семинарские занятия</b> Семинарское занятие по теме 10	2	2
<b>Тема 11</b> Организация ремонта оборудования доменных цехов.	<b>Содержание</b>	<b>14</b>		
	1	Виды и причины отказа оборудования доменных цехов. Особенности ремонтных работ. Технология проведения ремонтов.	2	2
	2	Ремонт РГК. Ремонт рудных бункеров.	2	2
	3	Ремонт загрузочного устройства. Ремонт ВРШ.	2	2
	4	Ремонт оборудования литейного двора.	2	2
	5	Ремонт оборудования разливочных машин.	2	2
	6	Совершенствование технологии и организации наиболее трудоемких работ при ремонте доменных печей. Техника безопасности при ремонтах доменного оборудования.	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>			

	<b>Практические работы</b>			
	<b>Семинарские занятия</b> Семинарское занятие по теме 11		2	2
<b>Тема 12</b> Организация ремонта оборудования сталеплавильных цехов.	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
	1	Особенности работы оборудования сталеплавильных цехов. Обслуживание и ремонт литейных кранов.	2	2
	2	Ремонт оборудования для загрузки сыпучих материалов в конвертор Уход, надзор за механизмами поворота миксера и открывания крышек		
	3	Ремонт механизмов конвертора. Ремонт машины для подачи кислорода в конвертор.	2	2
	4	Ревизия и ремонт сталевоза. Ревизия и ремонт завалочных машин мартеновских печей.	2	2
	5	Ревизия и ремонт механизмов МНЛЗ. Ревизия и ремонт сталкивателя заготовок МНЛЗ.	2	2
	6	Уход и надзор за шлаковозами при эксплуатации, ревизия и ремонт. Уход и надзор за чугуновозами при эксплуатации, ревизия и ремонт.	2	2
	7	Уход и надзор за шлаковозами при эксплуатации, ревизия и ремонт. Уход и надзор за чугуновозами при эксплуатации, ревизия и ремонт.	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические работы</b>			
	<b>Семинарские занятия</b> Семинарское занятие по теме 12		2	2
<b>Тема 13.</b> Организация ремонта оборудования прокатных цехов.	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
	1	Виды и причины отказов оборудования прокатных цехов. Особенности ремонтных работ. Специальный инструмент для ремонтных работ.	2	2
	2	Ремонт рабочих клетей прокатных станов Ремонт прокатных валков. Ремонт шпиндельных устройств. Ремонт манипуляторов Обслуживание и ремонт шестеренных клетей.	2	2
	3	Ремонт устройств для смены валков.	2	2
	4	Ремонт толкателей и выталкивателей. Ремонт слитковозов Ремонт напольно-крышечных и клещевых кранов.	2	2
	5	Ремонт ножниц блюминга и НЗС. Ремонт ножниц сортовых станов.	2	2

	6	Ремонт дисковых пил. Обслуживание и ремонт рольгангов Особенности проведения капитальных ремонтов оборудования прокатных станов	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические работы</b> Практическая работа №18 Технологическая карта ремонта рольганга с групповым приводом		2	3
	<b>Семинарские занятия</b> Семинарское занятие по теме 13		2	2
<b>Тема 14</b> Техника безопасности при ремонте оборудования	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Техника безопасности при выполнении ремонтных работ. Правила безопасности при работе с ручным и электрическим инструментом	2	2
	2	Правила выполнения работ с использованием грузоподъемных машин и механизмов	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические работы</b>			
	Контрольная работа		2	2
Курсовая работа			20	3
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ</b> Подготовка сообщений по теме: «Роль металлургии в практической деятельности людей». Дать определение следующим определениям: ремонт, система ремонта. Дать определение следующим терминам: металлургия, эксплуатация, ремонт, монтаж. Проведение ремонтов АСУ-ремонт. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил организации эксплуатации технологического оборудования. Работа над материалом учебника, конспектом лекций. Подготовка презентаций по теме: «Прогноз развития металлургического производства». <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Теория надежности, ее характеристика. 2. Долговечность оборудования металлургического производства. 3. Прогноз повышения надежности оборудования металлургического производства. 4. Способы борьбы с износом деталей. 5. Виды контроля качества ремонтов оборудования металлургического производства. 6. Прогноз развития материалов для ремонтов оборудования металлургического производства.				

Наименование разделов и тем	Номер занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
МДК. 03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию»			<b>180</b>	
Тема №1 Основные операции, выполняемые при сборке и монтаже машин.	<b>Содержание</b>		12	
	1	Введение.	10	
	2	Понятие и определение при сборке и монтаже машин.		
	3	Слесарно-пригоночные работы при сборке и монтаже машин.		
	4	Разметка.		
	5	Шабрение.		
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		-	
	Семинарское занятие по лекциям №1-5.		2	2
Тема №2. Такелажные работы.	<b>Содержание</b>		26	
	1	Назначение такелажных работ.	20	
	2	Виды такелажных работ.		
	3	Такелажные средства и приспособления.		
	4	Стальные канаты, стропы.		
	5	Натяжение стальных канатов.		
	6	Захваты..		
	7	Траверсы.		
	8	Полиспасты.		
	9	Лебедки.		
	10	Монтажные краны и устройства. Башенные краны,монтажные краны и тд.		
<b>Лабораторные работы</b>				

1	2	3	4	
	<b>Практические занятия</b>			
	Практическая работа №1 Расчет и выбор грузоподъемных строповС.р. Такелажные средства и приспособления..	4		
	Семинарское занятие по лекциям №1-10.	2	2	
<b>Тема №3. Фундаменты и крепления к ним машин.</b>	<b>Содержание</b>	18		
	1	Назначение фундаментов.		
	2	Устройство фундаментов.	12	
	3	Крепление машин к фундаментам.		
	4	Фундаментные болты.		
	5	Фундаментные дюбели.		
	6	Сдача фундаментов под монтаж оборудования.		
	<b>Лабораторныеработы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>			
	Практическая работа №2. Расчет фундаментных болтов.С.р Фундаментные болты..		4	
	Семинарское занятие по лекциям №1,2,3,4.		2	2
	1	Подготовка монтажных работ.	20	
	2	Поставка и хранение оборудования к монтажу.		
	3	Подготовка оборудования к монтажу.	18	
	4	Техническая документация на монтаж.		
	5	Геодезическое обоснование монтажа.		
	6	Методы производства монтажных работ.		
	7	Контроль точности сборки и установки машин.		
8	Испытание смонтированного оборудования.			
9	Комплексное опробование смонтированного оборудования.			
<b>Лабораторные работы</b>		-		
<b>Практические занятия</b>		-		
<b>Семинарские занятия</b>				

1	2	3	4
	Семинарское занятие по лекциям №1-8.	2	2
<b>Тема № 5. Монтаж основных узлов машин.</b>	<b>Содержание</b>	20	
	1   Установка машин.	18	
	2   Выверка машин.		
	3   Сборка неподвижных соединений.		
	4   Монтаж муфт .		
	5   Монтаж валов.		
	6   Перпендикулярность и горизонтальность валов.		
	7   Монтаж подшипников скольжения.		
	8   Монтаж подшипников качения.		
	9   Монтаж зубчатых передач.		
	<b>Лабораторныеработы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Семинарские занятия</b>		
<b>Тема №6. Монтаж грузоподъемных и транспортных машин.</b>	Семинарское занятие по лекциям №1-9.	2	2
	<b>Содержание</b>		
	1   Монтаж мостовых кранов общего назначения.	10	
	2   Монтаж специальных металлургических кранов.		
	3   Монтаж роторных вагоноопрокидывателей.	8	
	4   Монтаж ленточных конвейеров.		
	<b>Лабораторныеработы</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
<b>Семинарские занятия</b>			
Семинарское занятие по лекциям №1,2,3,4.	2		

1	2	3	4
<b>Тема №7.</b> Монтаж агломерационных и обжиговых машин.	<b>Содержание</b>	10	
	1   Монтаж агломерационных машин.	8	
	2   Схема выверки вакуум –камер агломашины.		
	3   Монтаж обжиговых машин.		
	4   Монтаж обжиговых машин.		
	<b>Лабораторныеработы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Семинарские занятия</b>		
<b>Тема №8.</b> Монтаж оборудования доменных цехов.	Семинарское занятие по лекциям №1,2.	2	2
	<b>Содержание</b>	26	
	1   Общая характеристика и организация монтажа доменных цехов.		
	2   Монтаж скипового подъемника.	24	
	3   Запасовка скиповых канатов.		
	4   Монтаж привода конусов.		
	5   Монтаж конвейера подачи шихты на колошник.		
	6   Монтаж загрузочных устройств .		
	7   Монтаж балансиров конусов.		
	8   Монтаж оборудования горна		
	9   Монтаж оборудования литейного двора.		
	10   Монтаж фурменных приборов.		
	11   Монтаж электропушек .		
	12   Монтаж желобов.		
	<b>Лабораторныеработы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
<b>Семинарские занятия</b>			
Семинарское занятие по лекциям №1-12.	2	2	

1	2	3	4
<b>Тема №9.</b> Монтаж оборудования сталеплавильных цехов	<b>Содержание</b>	22	
	1 Состав оборудования сталеплавильных цехов.	18	
	2 Монтаж стационарных миксеров.		
	3 Монтаж конвертеров.		
	4 Монтаж конвертеров.		
	5 Монтаж электросталеплавильных печей.		
	6 Монтаж машин непрерывного литья заготовок (МНЛЗ).		
	7 Монтаж машин непрерывного литья заготовок (МНЛЗ).		
	8 Монтаж машин непрерывного литья заготовок (МНЛЗ).		
	9 Установка роликовых секций МНЛЗ.		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Семинарские занятия</b>		
Семинарское занятие по лекциям №1-4.	4	2	
Семинарское занятие по лекциям №5-9.			
<b>Тема №10.</b> Монтаж оборудования прокатных цехов.	<b>Содержание</b>	16	
	1 Особенности монтажа оборудования прокатных цехов.	10	
	2 Монтаж рабочих клеток		
	3 Монтаж оборудования главных линий.		
	4 Монтаж рольгангов.		
	5 Организация послемонтажной установки		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Семинарские занятия</b>		
	Семинарское занятие по лекциям №1,2,3,4.	2	2
	Контрольная работа.	2	2
Итоговое занятие.	2		

<b>МДК.03.03. Организация наладочных работ по промышленному оборудованию</b>			<b>70</b>	
<b>Тема №1</b> Наладочные работы		<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1	Общие сведения о наладке промышленного оборудования	8	
	2	Методы наладки промышленного оборудования		
	3	Возможные неисправности и методы их устранения		
	4	Меры безопасности при работе с пневматическими и гидравлическими устройствами		
<b>Тема №2</b> Наладка гидравлических и пневматических систем		<b>Содержание</b>	<b>34</b>	
	1	Основные этапы наладки гидравлических систем. Возможные неисправности и способы их устранения	22	2
	2	Наладка насосов гидравлических систем		
	3	Возможные неисправности и наладка поршневых насосов		
	4	Возможные неисправности и наладка плунжерных насосов		
	5	Возможные неисправности и наладка центробежных насосов		
	6	Наладка силовых цилиндров		
	7	Наладка водопроводной арматуры		
	8	Наладка регулирующей и распределительной гидроаппаратуры		
	9	Наладка вспомогательных устройств		
	10	Этапы наладки пневматических систем		
	11	Наладка систем охлаждения и подачи смазочно охлаждающих жидкостей		
		<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практические работы</b> Практическая работа №1 основные неполадки гидравлических систем и способы их устранения	10	3	

1	2		3	4
	Практическая работа №2 Основные неполадки пневматических систем и способы их устранения			
	Практическая работа №3. Возможные неисправности в работе гидравлических приводов с объемным и дроссельным регулированием			
	Практическая работа №4.возможные неисправности в работе насосов и способы их устранения			
	Практическая работа №5. Возможные неисправности в системе обратного водоснабжения, причины их возникновения и способы устранения			
	<b>Семинарские занятия</b>		2	
Тема №3 Наладка систем смазки.		<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1	Виды неисправностей систем смазки и способы их устранения		
	2	Виды неисправностей аппаратуры и неполадок в работе систем смазки и способы их устранения	4	2
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические работы</b>			
	<b>Семинарские занятия</b>			
Тема №4. Наладка промышленного оборудования		Содержание		
	1	Наладка и испытание пневматических систем МНЛЗ		
	2	Комплексное опробование и сдача в эксплуатацию МНЛЗ	20	2
	3	Настройка и пуск контролирующей аппаратуры, настройка и пуск насосных установок		
	4	Настройка и опробование гидроаппаратуры блока распределителей		
	5	Настройка и опробование блоков управления, проверка работы гидроцилиндров		
	6	Настройка и опробование стопорных устройств		
	7	Настройка, проверка и опробование работы гидроцилиндров перемещения промковша		
	8	Наладка режимов работы воздухоразделительных установок низкого и среднего давлений		

1	2	3	4	5
	9	Настройка и регулирование контрольно-измерительных приборов		
	10	Правила безопасности при наладке и обслуживании промышленного оборудования		
Итого: теоретическое обучение			56	
Практических занятий			10	
Семинарских занятий			4	
Самостоятельная работа, консультации			4	
<b>Всего по МДК 03.03.организация наладочных работ по промышленному оборудованию</b>			<b>70</b>	

<b>МДК.03.04 «Грузоподъемные механизмы и транспортные средства»</b>			<b>96</b>	
<b>Тема №1 Грузоподъемные устройства.</b>		<b>Содержание</b>	<b>24</b>	
	1	Введение. Элементы грузоподъемных устройств	20	2
	2	Гибкие элементы.		
	3	Рабочие органы.		
	4	Механизмы грузоподъемных машин.		
	5	Основные грузоподъемные устройства.		
	6	Домкраты.		
	7	Лебедки.		
	8	Тали.		
	9	Краны.		
	10	Подъемники.		
		<b>Лабораторные работы</b>	-	
		<b>Практические занятия</b> Практическая работа №1 составить кинематическую схему привода и подобрать электродвигатель	1	3
	Семинарское занятие по лекциям №1-.	2	2	

<b>Тема №2.Транспортирующие машины непрерывного действия с тяговым элементом.</b>	<b>Содержание</b>		<b>40</b>	
	1	Разновидности транспортирующих машин.	36	2
	2	Типы транспортирующих машин.		
	3	Факторы, влияющие на выбор транспортирующих машин.		
	4	Характеристика транспортируемых грузов.		
	5	Ленточные конвейеры. Устройство ленточного конвейера.		
	6	Тяговые элементы ленточных конвейеров.		
	7	Производительность ленточных конвейеров.		
	8	Определение приближенной мощности привода конвейера.		
	9	Барабаны.		
	10	Приводные устройства.		
	11	Натяжные устройства.		
	12	Роликовые опоры, загрузочные и разгрузочные устройства.		
	13	Определение тягового усилия ленточного конвейера методом обхода контура по точкам.		
	14	Цепные конвейеры. Тяговые элементы.		
	15	Пластинчатые конвейеры.		
	16	Ковшовые конвейеры.		
	17	Подвесные конвейеры.		
	18	Элеваторы.		
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>			
	Практическая работа №2 Расчет и выбор канатов		2	3
Семинарское занятие по лекциям №2-		2	2	
<b>Тема №3. Транспортирующие машины непрерывного</b>	<b>Содержание</b>		<b>22</b>	
	1	Гравитационный транспорт. Прямолинейные и винтовые спуски.		
	2	Роликовые конвейеры.		

<b>действия без тягового элемента.</b>	3	Винтовые конвейеры и транспортирующие трубы.	18	2		
	4	. Качающиеся конвейеры. Инерционные конвейеры				
	5	Вибрационные конвейеры				
	6	Вибрационные конвейеры				
	7	Пневматический транспорт. Общие сведения				
	8	Типы пневматического транспорта				
	9	Расчет пневматического транспорта				
	<b>Лабораторные работы</b>				-	
	<b>Практические занятия</b>					
	Практическая работа №3 Определение мощности двигателя роликового конвейера		2	3		
Семинарское занятие по теме3		2	3			
<b>Тема № 4. Транспортирующие машины периодического действия.</b>	<b>Содержание</b>					
	1	Рельсовый и безрельсовый внутризаводской транспорт.	<b>10</b>			
	2	Погрузчики, скреперы, промышленные роботы	8			
	3	Кинематические схемы и устройство манипулятора				
	4	Захватные устройства				
	<b>Лабораторные работы</b>		-			
<b>Практические занятия</b>		2	3			

## 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 Ремонт 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. Елифанцев Ю.А. Организация технического обслуживания и ремонтов оборудования металлургических предприятий: Учеб. пособие./Ю.А. Елифанцев, 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-i-naladochnih-rabot-popromishlennomu-oborudovaniu-v-2-chastyah-chast-1-feofanov-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. Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды.

Учебная практика проводится в слесарно-механической и механообрабатывающей мастерской.

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

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) 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 информационнокоммуникационным 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 03.01. - экзамен;

- по МДК 03.02 - экзамен;

- по МДК 03.03 - дифференцированный зачет; по МДК 03.04 - 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.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК.3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования	Разработка технологической документации по ведению монтажа, технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования в соответствии с требованиями регламентов.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения работы
ПК.3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов		
ПК.3.3. Определять в материальнотехническом обеспечении ремонтных монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.	Организовывать процесс ремонта промышленного оборудования с оснащением производственного процесса подбор персонала для качественного выполнения работ.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения работы
ПК.3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства		