

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования

индекс, наименование профессионального модуля

МДК.02.01 Техническое обслуживание промышленного оборудования

индекс, наименование междисциплинарного курса

**МДК 02.02. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль
над ним**

УП.02 Учебная практика

индекс, наименование практики

ПП.02 Производственная практика

индекс, наименование практики

для подготовки специалистов среднего звена

по основной профессиональной образовательной программе

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного обо-
рудования(по отраслям)**

код, наименование профессии/специальности

Прием: 2022 учебный год

г. Катав-Ивановск

«Рассмотрено»
на заседании
предметно- цикловой ко-
миссии

Протокол № 1
от 01.09 2022г.

Программа составлена в соответствии с
ФГОС СПО по специальности
15.02.12 «Монтаж, техническое обслу-
живание и ремонт промышленного обо-
рудования (по отраслям)»
и примерной программой профессио-
нального модуля
ПМ.02 Техническое обслуживание и
ремонт промышленного оборудования

«Утверждено»

Председатель ПЦК
Антропова Н.Ф.
ФИО

[подпись]
подпись

« 01 » 09 2022г.

Составитель:

[подпись]

М.Ф. Антропова

преподаватель
ГБПОУ «К-ИИТ»

Рецензент:

[подпись]

В.А. Еремин

преподаватель
ГБПОУ «К-ИИТ»

Эксперты от работодателя:



[подпись] В.А. Климов

[подпись] Е.В. Чепак

[подпись] А.А. Смольников

гл. механик ООО «КЛЗ»

гл. механик АО «КИПЗ»

гл. механик АО «КАТАВСКИЙ
ЦЕМЕНТ»

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	21
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	22
7. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»

1.1 Область применения рабочей 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) УГС 15.00.00 Машиностроение** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования** и соответствующих профессиональных компетенций:

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 результате изучения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- проведения регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя;
- проверки технического состояния промышленного оборудования в соответствии с техническим регламентом;
- устранения технических неисправностей в соответствии с технической документацией
- диагностики технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования;
- дефектации узлов и элементов промышленного оборудования;
- выполнения ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования;
- анализа исходных данных (технической документации на промышленное оборудование) для организации ремонта;
- разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования;
- проведения замены сборочных единиц;
- проверки правильности подключения оборудования, соответствия маркировки электропроводки технической документации изготовителя;
- проверки и регулировки всех механизмов, узлов и предохранительных устройств безопасности;
- наладки и регулировки сложных узлов и механизмов, оборудования;
- замера и регулировки зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя;

уметь:

- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении регламентных работ;
- выбирать слесарный инструмент и приспособления;
- выбирать смазочные материалы и выполнять смазку, пополнение и замену смазки;
- выполнять промывку деталей промышленного оборудования;

- выполнять подтяжку крепежа деталей и замену деталей промышленного оборудования;
- контролировать качество выполняемых работ;
- осуществлять профилактическое обслуживание промышленного оборудования с соблюдением требований охраны труда;
- 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;

знать:

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

- требования охраны труда при ремонтных работах;
- перечень и порядок проведения контрольных поверочных и регулировочных мероприятий;
- методы и способы регулировки и проверки механического оборудования и устройств безопасности;
- технологическую 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:

Объем образовательной нагрузки – 678 часов, часть программы 566 часов – реализуется в форме практической подготовки и включает: лекций – 0 часов; лабораторных работ – 0 часов, практических занятий – 78 часов.

Объем нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем – 624 часов, в том числе учебной практики УП.02 – 108 часов,

производственной практики ПП.02 – 144 часа.

самостоятельной работы обучающегося – 18 часов.

Экзамены и консультации по модулю – 36 часов.

МДК 02.01- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 198 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 186 часов;

практической подготовки обучающихся – 150 часов

практические и лабораторные работы - 60 часов.

Экзамены и консультации – 12 часов

МДК 02.02 - максимальной учебной нагрузки обучающегося – 216 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 186 часов;

практической подготовки обучающихся – 164 часа

практические и лабораторные работы - 18 часов

курсовой проект – 30 часов,

самостоятельная работа – 18 часов

Экзамены и консультации – 12 часов

УП.02 – 108 часов;

ПП.02 - 144 часа.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: осуществлять монтаж промышленного оборудования и пуско-наладочные работы и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

Код	Наименование компетенций
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 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа	Консультации +экзамен
				Практическая подготовка					
				Обучение по МДК		Практики			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 2.1-2.4	МДК 02.01 Техническое обслуживание промышленного оборудования	198	186	60		-	-	0	4+8=12
ПК 2.1-2.4	МДК 02.02. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним	216	204	18	30	-	-	18	4+8=12
	Учебная практика, часов	108				108	-		
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	144					144		
	Всего:	678	390	78	30	108	144	18	36
Промежуточная аттестация МДК.02.01 в форме экзамен									
Промежуточная аттестация МДК.02.02 в форме экзамена									
Промежуточная аттестация УП.02 в форме дифференцированного зачета									
Промежуточная аттестация ПП.02 в форме дифференцированного зачета									
Промежуточная аттестация ПМ.02 в форме экзамена по модулю									

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала,	Объем в часах	Осваиваемые компетенции
1	2	3	
Раздел 1. Техническое обслуживание		186	
МДК 02.01. Техническое обслуживание промышленного оборудования		186	
Тема 1.1. Система технического обслуживания промышленного оборудования	Содержание	24	ПК 2.1-2.4 ОК 1-7,9,10
	1. Определение системы технического обслуживания и ремонта оборудования (ТОР).		
	2. Технические средства для проведения технического обслуживания.		
	3. Нормативно-техническая документация для проведения технического обслуживания.		
	4. Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию.		
	5. Организация работ по техническому обслуживанию.		
	Практическая подготовка	30	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 1 «Анализ нормативно-технической документации и особенностей технического обслуживания токарного станка»	14	
Тема 1.2. Приемка и обкатка промышленного оборудования	Содержание	24	ПК 2.1-2.4 ОК 1-7,9,10
	1. Ревизия технологического оборудования.		
	2. Устранение мелких дефектов.		
	3. Сбор и регулировка зазоров.		
	4. Понятие смазка и область ее применения		
	5. Холостой ход промышленного оборудования		
	6. Обкатка оборудования.		
	7. Контроль работы электродвигателя, редуктора, подшипников, трущихся поверхностей.		
	Практическая подготовка	30	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 2 «Составление карты смазки токарного станка»	16	
Тема 1.3. Виды и периодичность технического обслуживания оборудования	Содержание	26	ПК 2.1-2.4 ОК 1-7,9,10
	1. Виды технического обслуживания. Основные понятия и термины.		
	2. Техническое обслуживание при использовании		
	3. Техническое обслуживание при ожидании		

	4. Техническое обслуживание при хранении		
	5. Техническое обслуживание при транспортировании		
	6. Периодическое техническое обслуживание		
	7. Сезонное техническое обслуживание		
	8. Техническое обслуживание в особых условиях		
	9. Регламентированное техническое обслуживание		
	10. Техническое обслуживание с периодическим контролем		
	11. Техническое обслуживание с непрерывным контролем		
	12. Номерное техническое обслуживание		
	13. Плановое техническое обслуживание		
	14. Внеплановое техническое обслуживание		
	15. Периодичность технического обслуживания. Структура проведения осмотров. Профилактические осмотры в планово-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта. Цикл технического обслуживания.		
	Практическая подготовка	60	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 3 «Составление плана-графика по техническому обслуживанию токарного станка»	16	
Тема 1.4. Технология технического обслуживания промышленного оборудования	Содержание	26	ПК 2.1-2.4 ОК 1-7,9,10
	1. Содержание и технология технического обслуживания		
	2. Средства технического обслуживания.		
	3. Трудоемкость технического обслуживания.		
Тема 1.5. Техническая диагностика промышленного оборудования	Содержание	26	ПК 2.1-2.4 ОК 1-7,9,10
	1. Диагностика промышленного оборудования.		
	2. Методы диагностики.		
	3. Перечень диагностических устройств.		
	4. Технология диагностирования типовых сборочных единиц оборудования		
	Практическая подготовка	30	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 4 «Разработка диагностики оборудования. Технологическое диагностирование токарного станка»	14	
Самостоятельная работа		-	
Промежуточная аттестация МДК.02.01 в форме экзамена		4+8 часов	
Итого		198	

Учебная практика Виды работ 1. Сборка, регулировка и эксплуатация косозубого цилиндрического редуктора 2. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического прямозубого редуктора 3. Разборка конического прямозубого редуктора 4. Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали 5. Выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора 6. Сборка и регулирование конического прямозубого редуктора 7. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического косозубого редуктора 8. Разборка конического косозубого редуктора 9. Определение основных параметров и размеров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали 10. Выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора 11. Сборка конического косозубого редуктора 12. Ознакомление с конструкцией, устройством и назначением деталей червячного редуктора 13. Разборка червячного редуктора. Выявление дефектов 14. Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали 15. Сборка и регулировка червячного редуктора 16. Ознакомление с устройством, назначением, конструкцией коробки передач		108	ПК 2.1-2.4 ОК 1-7,9,10
Промежуточная аттестация УП.02 в форме дифференцированного зачета			
Раздел 2. Ремонт		204	
МДК 02.02. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним		186	ПК 2.1-2.4 ОК 1-7,9,10
Тема 1.1. Ремонт и модернизация оборудования	Содержание	14	ПК 2.1-2.4 ОК 1-7,9,10
	1. Общие понятия о вредных процессах: физических, химических, электрохимических и причинах их возникновения..		
	2. Последствия влияния вредных процессов		
	3. 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.		
	4. Виды механического изнашивания: абразивное (гидро- и газоабразивное)		
	5. Кавитационное, усталостное изнашивание		
	6. Молекулярно – механическое изнашивание (заедание деталей).		
	7. Коррозийно – механическое, изнашивание		
	Практическая подготовка	14	ПК 2.1-2.4 ОК 1-7,9,10
	Практические занятия:	2	

	Практическая работа №1 Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия (регулярная чистка и смазка поверхности трения, своевременное и качественное обслуживание и ремонт)»		
Тема 1.2. Методы ремонта оборудования. Восстановление изношенных деталей.	Содержание	12	ПК 2.1-2.4 ОК 1-7,9,10
	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.		
	3. Общие вопросы восстановления деталей. Выбор технологии восстановления деталей по аналогии (полной или частичной) с производством их на заводах – изготовителях.		
	4. Основные критерии выбора способа восстановления: технологический, критерий долговечности, экономический		
	5. 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.		
	6. 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)		ПК 2.1-2.4 ОК 1-7,9,10
	Практическая подготовка	12	
Тема 1.3. Ремонт и модернизация технологического оборудования, типовых деталей, сборочных единиц	Содержание	28	ПК 2.1-2.4 ОК 1-7,9,10
	7. 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.		
	8. 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.		
	9. 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.		
	10. Причины, способы устранения и вероятные последствия износа и дефектов.		
	11. Порядок разборки соединения. Выбор и обоснование способа ремонта.		
	12. Порядок сборки, технические требования к собранному соединению, меры по уменьшению вредных процессов на соединения.		
	13. Ремонт типовых передач. Назначение типовой передачи. Особенности ее конструкции и эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию передач.		
	14. Типичные неисправности передач, их признаки, причины, способы устранения и вероятные последствия (технические, технологические, экономические).		
	15. Ремонт валов и осей передач. Ремонт муфт (упругих, втулочных, пальцевых, центробежных, фрикционных).		
	16. Ремонт зубчатых и червячных, цепных и ременных передач.		
	17. Правила безопасности при выполнении слесарно – сборочных операций.		
	18. Понятие о моральном старении (износе) оборудования. Определение понятия «модернизация».		
	19. Хозяйственное значение модернизации оборудования. Виды модернизации: общетехническая и технологическая.		
	14. 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.)»		
	Практическая подготовка		
		28	
Тема 1.4. Планирование и организация технического обслуживания и ремонта оборудования.	Содержание	36	ПК 2.1-2.4 ОК 1-7,9,10
	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. Виды ремонта: текущий (малый), средний и капитальный. Плановый и внеплановый ремонт.		
	3. Виды плановых ремонтов: регламентированный ремонт (по ресурсу) и ремонт по техническому состоянию.		
	4. Система планово – предупредительного ремонта (система ППР) оборудования, ее определение, сущность, цели и задачи.		
	5. Планирование ремонтных работ. Структура ремонтного цикла, межремонтный период,		

период между техническими обслуживаниями (ТО) оборудования. Действительный (расчетный) фонд времени работы оборудования.		
6. Планы – графики (годовой и месячный) ППР оборудования. Цель построения графика. Исходные и нормативные данные для его построения.		
7. Форма годового графика ППР. Порядок его построения, определение точки отчета в текущем году, распределение ремонтов и ТО по месяцам планируемого года.		
8. Основные цели и задачи организации ТО и ремонта оборудования. Содержание работ по техническому обслуживанию. Виды технического обслуживания: ежедневное, ежемесячное, квартальное, полугодовое, годовое.		
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		
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.		
11. Определение потребности в рабочей силе. Расчет численности рабочих для технического обслуживания (наладки) оборудования		
12. Оформление нарядов на производство ремонта оборудования.		
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.		
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.		
15. Регенерация масел, мероприятия по экономии смазочных материалов.		
16. Организация ремонта и ТО на головных и низовых предприятиях.		
17. Применение порядного способа организации ремонта.		
18. Порядок получения материальных ценностей со склада предприятия и их списание с подотчетного материально ответственного лица.		
Практическая подготовка	36	
В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
Практические занятия: 1. Практическая работа №2 Виды ремонтных работ 2. Практическая работа №3 Планирование ремонтных работ	16	ПК 2.1-2.4 ОК 1-7,9,10

	<p>3. Практическая работа №4 Планы – графики планово-предупредительного ремонта</p> <p>4. Практическая работа №5 Заполнение форм годового графика планово-предупредительного ремонта</p> <p>5. Практическая работа №6 Порядок построения готового графика ППР</p> <p>6. Практическая работа №7 Действительный (расчетный) фонд времени работы оборудования.</p> <p>7. Практическая работа №8 Основные этапы организации работ: получения задания, определение цели, обеспечение работ (условия, средства, исполнители), планирование работ и распределение обязанностей между исполнителями, оперативное руководство (согласование, учет, контроль).</p> <p>8. Практическая работа №9 Структура ремонтного цикла</p>		
Тема 1.5. Ремонт металлорежущего оборудования.	Содержание	34	ПК 2.1-2.4 ОК 1-7,9,10
	1. Ремонт базовых и корпусных деталей. Восстановление и ремонт направляющих металлорежущих станков. Восстановление и ремонт осей, валов, колес. Правка валов, необходимое для этого оборудование, техника безопасности.		
	2. Восстановление изношенных поверхностей валов и шпинделей хромированием, оставиванием. Техпроцесс на восстановление деталей электролитическим способом.		
	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.		
	4. Ремонт червячной пары делительного механизма зубофрезерного станка. Восстановление червячного колеса заменой бандажа		
	5. Техпроцесс на изготовление бандажа червячного колеса и червяка. Сборка червячной передачи. Контроль качества сборки.		
	6. Применение сварки при ремонте металлорежущего оборудования. Сварка жидким металлом. Электрошлаковая сварка. Сварка чугунных корпусных деталей с применением вспомогательных элементов.		
	7. Сборка оборудования. Виды сборки. Последовательность сборки токарных станков. Универсальные приспособления для контроля взаимного расположения ходового вала, ходового винта и направляющих токарных станков.		
	8. Устройства смазочных систем металлорежущих станков.		
	9. Обкатка оборудования после ремонта. Окраска, контроль качества окраски.		
	1. Проверка оборудования на технологическую точность, на жесткость, вибрационную устойчивость, шум. Сдача оборудования в эксплуатацию.		

	<p>11. Технология ремонта зубчатых передач. Контроль качества сборки зубчатых передач. Определение величины пятна контакта и величины бокового зазора в зубчатом зацеплении. Степень точности зубчатых зацеплений.</p> <p>12. Проверка станка на технологическую точность по образцу. Технология сборки оборудования. Виды сборки. Контроль качества сборки</p> <p>13. Устройства смазочных систем металлорежущих станков. Выбор смазочных материалов в зависимости от условий работы машины. Характеристика смазочных материалов. Обкатка оборудования после ремонта.</p> <p>14. Окраска, контроль качества окраски.</p> <p>15. Проверка оборудования на технологическую точность, на жесткость, вибрационную устойчивость, шум.</p> <p>16. Сдача оборудования в эксплуатацию.</p> <p>17. Определение скорости наплавки изношенной поверхности детали в зависимости от ее диаметра и толщины наплавляемого слоя металла</p>		
	Практическая подготовка	34	
Тема 1.6. Ремонт элементов гидросистемы машин с гидроприводами.	Содержание	6	ПК 2.1-2.4 ОК 1-7,9,10
	Основные неисправности гидросистемы, способы их устранения.		
	Способы восстановления работоспособности насосов и двигателей гидросистемы.		
	Использование полимерных материалов при ремонте деталей гидросистем.		
	Сборка и испытания гидросистем. Техника безопасности.		
	Практическая подготовка	4	
Тема 1.7. Монтаж и ремонт кузнечно – прессового оборудования. Ремонт молотов ковочных, пневматических.	Содержание	8	
	Разборка молота при ремонте. Дефектация шабота. Устранение неисправностей цилиндра ковочного молота, деталей поршневой группы. Разборка прессов. Дефектация направляющих ползуна., подшипников 20 18 ползуна.		
	Способы устранения дефектов эксцентрикового и кривошипного механизмов. Ремонт дисковых тормозов. Техника безопасности.		
	Порядок испытания ковочных молотов и прессов после сборки. Сдача в эксплуатацию.		
	Расчет численности бригады при монтаже кузнечно – прессового оборудования.		
	Практическая подготовка	6	
Практическая подготовка:		30	
Курсовое проектирование		30	ПК 2.1-2.4 ОК 1-7,9,10
Характеристика и технико- экономические показатели предприятия			
Организация ремонтной службы предприятия АО «Катавский цемент»			
Проверка раздела			

<p>Общие сведения об агрегате</p> <p>Проверка раздела</p> <p>Технология ремонта агрегата</p> <p>Структура ремонтного цикла машины</p> <p>Проверка раздела</p> <p>Обоснование проведения ремонта агрегата</p> <p>Проверка раздела</p> <p>Порядок сдачи оборудования в ремонт</p> <p>Охрана труда и противопожарная техника безопасности</p> <p>Составление графической части. Общий вид машины</p> <p>Составление графической части. Ремонтируемый узел</p> <p>Составление спецификаций</p> <p>Составление дефектной ведомости</p> <p>Составление графика ремонтных работ</p> <p>Составление графика подготовительных работ</p> <p>Проверка КП</p> <p>Защита КП</p>		
<p>Самостоятельная учебная работа</p> <p>1. Направления модернизации технологического оборудования.</p> <p>2. Специализированные и комплексные бригады ремонтников, их преимущества и недостатки.</p> <p>3. Обязанности производственного персонала по сохранности эксплуатируемого оборудования.</p> <p>4. Методы и средства диагностирования технологического оборудования.</p> <p>5. Организация ремонтных бригад.</p> <p>6. Организация смазочного хозяйства на предприятии.</p> <p>7. Аварии оборудования, порядок их расследования.</p> <p>8. Ответственность за сохранность оборудования.</p> <p>9. Виды организации среднего и капитального ремонта.</p> <p>10. Централизованный, децентрализованный, смешанный вид ремонта. Их достоинства и недостатки.</p> <p>11. Эксплуатация и ремонт цепных и ременных передач. Установка ремней, контроль натяжения.</p> <p>12. Общие требования к фундаментам. Материалы.</p> <p>13.. Виброизоляция оборудования.</p> <p>15. Типовая технология капитального ремонта металлорежущего оборудования, ее содержание, назначение.</p> <p>16. Документация, необходимая для проведения капитального и среднего ремонта.</p> <p>17. Окрасочные работы при ремонте оборудования. Проверка качества окраски.</p> <p>18. Виды и содержание технического обслуживания и ремонта оборудования.</p> <p>19. Структура и продолжительность циклов межремонтного периода оборудования.</p>	18	<p>ПК 2.1-2.4</p> <p>ОК 1-7,9,10</p>

<p>20. Структура межремонтных циклов.</p> <p>21. Проверка оборудования на технологическую точность.</p> <p>22. Расчет простоя оборудования в ремонте.</p> <p>23. Категория ремонтной сложности технологического оборудования. Способы определения. Эталон КРС.</p> <p>24. Узловой метод ремонта.</p> <p>25. Централизованный и децентрализованный способ ремонта оборудования. Достоинства и недостатки.</p> <p>26. Специализация ремонтных работ.</p> <p>27. Оплата труда ремонтного персонала.</p> <p>28. Мощность ремонтной службы.</p> <p>29. Назначение термической и химикотермической обработки деталей, способы обработки.</p> <p>30. Некоторые способы определения материалов деталей, дать описание одного из них.</p> <p>31. Конструкторская подготовка к ремонту оборудования. Ремонтные чертежи.</p> <p>32. Способы наращивания изношенных поверхностей деталей.</p> <p>33. Номенклатура деталей, восстанавливаемых сваркой жидким металлом. Способ восстановления.</p> <p>34. Технологический процесс восстановления деталей с применением компенсаторов. Область применения.</p> <p>35. Метод ремонтных размеров.</p> <p>36. Восстановление деталей механической обработкой.</p> <p>37. Лазерное упрочнение поверхностей деталей, работающих на истирание. Техника безопасности при работе с лазерной установкой.</p> <p>38. Применение акрилопластов при ремонте оборудования.</p> <p>39. Применение эпоксидных составов при ремонте оборудования.</p> <p>40. Технологические воды, способы их очистки, принцип пользования.</p> <p>41. Утилизация отходов машиностроения.</p> <p>42. Охрана воздушного бассейна. Способы очистки вентиляционного воздуха.</p> <p>43. Правила проведения особо опасных работ.</p> <p>44. Эксплуатация газовых компрессов, приборы контроля.</p> <p>45. Наряд – допуск, как вид текущего инструктажа.</p> <p>46. Восстановление изношенных поверхностей наплавкой под слоем флюса. Подготовка деталей.</p> <p>47. Восстановление изношенных поверхностей металлизацией. Устройство металлизатора, свойства нанесённого слоя, подготовка детали к восстановлению.</p> <p>48. Восстановление корпусных деталей зачеканкой.</p> <p>49. Расчет простоя оборудования в капитальном ремонте.</p> <p>50. Техника безопасности при работе с кислородными баллонами.</p> <p>51. Причины аварий газовых баллонов.</p> <p>52. Порядок коллгосвидетельствования кислородных и ацетиловых баллонов.</p> <p>53. Техника безопасности при производстве особо опасных работ.</p>		
---	--	--

54. Правка деталей методом термического воздействия, область необходимого применения. 55. Достоинства и недостатки жидких смазочных материалов. 56. Достоинства и недостатки пластичных смазочных материалов. 57. Требования к грузовым стропам. Порядок освидетельствования. 58. Присадки к смазочным маслам, их назначение. 59. Восстановление поверхностей деталей металлизацией. Характеристика нанесенного слоя. Область применения этого метода. 60. Очистка деталей от загрязнений. Технологическое оборудование, моющие вещества. 61. Способы дефектации деталей. 62. Расскажите о дефектации деталей методом керосиновой пробы. 63. Устройство и принцип действия металлизатора. 64. Упрочнение поверхностей деталей методом пластичной деформации.		
Промежуточная аттестация МДК.02.02 в форме экзамена	4+8 часов	
итого	216	
Производственная практика по профилю специальности Виды работ: 1. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; 2. Методы регулировки и наладок промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов; 3. Участие в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования; 4. Составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.	144	ПК 2.1-2.4 ОК 1-7,9,10
Промежуточная аттестация ПП.02 в форме дифференцированного зачета		
Промежуточная аттестация ПМ.02 в форме экзамена по модулю	8+4 часов	
Всего	678	

4 .УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»

4.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет» Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования» имеющего посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-методической документации; наглядные пособия; стенды экспозиционные и технические средства компьютер с лицензионным программным обеспечением, для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся; технические устройства для аудиовизуального отображения информации; аудиовизуальные средства обучения; тренажёры для решения ситуационных задач.

Оснащенные в соответствии с п.6.2.2. **мастерская»** Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования», «Слесарная мастерская».

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

4.2.1.Печатные издания

1.[Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н. , и др.Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч.- М.: ИЦ «Академия» 2016.- 272, 256 с.](#)

4.2.2. Дополнительные источники

1.Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования.

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля	Критерии оценки	Методы 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 состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов</p>	<p>Выполнение работ по техническому обслуживанию в полном объеме в соответствии с регламентами и документацией завода изготовителя</p> <p>Проводить диагностику оборудования и дефектацию узлов и элементов.</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ</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>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.</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ</p>

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека;	ЛР 7
уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
ЛР 12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10

7. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР
Март	Областные олимпиады профессионального мастерства обучающихся бюджетных профессиональных образовательных учреждений по специальности	М-31, М-41	ГБПОУ «ЗлатИК»	Зам. директора по УПР, председатели ПЦК, классные руководители	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 6 ЛР 10 ЛР11 ЛР12
Январь	Участие в Региональном чемпионате Челябинской области «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia)	М-31, М-41	ГБПОУ «ЗлатИК»	Зам. директора по УПР, председатели ПЦК, классные руководители	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 6 ЛР 10 ЛР11 ЛР12
Февраль	Участие в профориентационных мероприятиях «Ярмарка вакансий»	М-31, М-41	ДК «Цементников» ДК «Юность»	Зам. директора по УПР, председатели ПЦК, классные руководители	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 6 ЛР 10 ЛР11 ЛР12
Март	Конкурсы профессионального мастерства в рамках декады направлений подготовки специалистов	М-31, М-41	К-ИИТ	Зам. директора по УПР, председатели ПЦК, классные руководители	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 6 ЛР 10 ЛР11 ЛР12