



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
Самарской области
«Технологический колледж имени Н.Д. Кузнецова»



Рабочая программа профессионального модуля

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

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:

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

Самара, 2022

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «9» декабря 2016 г. № 1580;

Примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования, разработанная ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова».

Организация-разработчик:

ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»

Разработчик:

Иванова Е. Р., преподаватель

**Рассмотрено на заседании ПЦК профессий и специальностей
технического профиля**

Председатель ПЦК Соломонова Ю. Л.



Протокол № от «21» июня 2022 г.

Одобрено методическим советом ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»



Председатель методического совета Буланкина Е. В.

Протокол № от 21 июня 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. 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.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	<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.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>Практический опыт</p> <ul style="list-style-type: none"> 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; выполнение 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	<ul style="list-style-type: none"> 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; <hr/> <ul style="list-style-type: none"> 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; <hr/> <ul style="list-style-type: none"> выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы для проведения ремонтных работ; производить разборку и сборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования; <hr/> <ul style="list-style-type: none"> оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании;

	<p>составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования; производить замену сложных узлов и механизмов;</p>
	<p>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>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; технологическая последовательность операций при выполнении наладочных, крепежных, регулировочных работ; способы выполнения крепежных работ; методы и способы контрольно-проверочных и регулировочных мероприятий; методы и способы контроля качества выполненной работы; требования охраны труда при наладочных и регулировочных работах</p>

Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта, (WorldSkills Standards Specifications, WSSS)

Код	Наименование результата обучения
З ₁ WS	Действующие правила по технике безопасности и рекомендации по охране труда используемые в современных промышленных отраслях
З ₂ WS	Эксплуатация и настройка станков механического пиления
З ₃ WS	Регулировка и эксплуатация оборудования механического пиления
З ₄ WS	Регулировка и эксплуатация оборудования механического пиления
З ₅ WS	Работа и настройка машин, используемых для резки и формовки листового металла

Код	Наименование результата обучения
У ₁ WS	Организовывать и готовить свое рабочее место
У ₂ WS	Проводить настройку машин, используемых для резки и формовки листового металла
У ₃ WS	Обслуживать оборудования механического пиления
У ₄ WS	Эксплуатация и настройка станков механического пиления
У ₅ WS	Настраивать и использовать оборудование с механическим пилением

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 571 часа

Из них на освоение МДК – 268 часа

на практики учебную 108 и производственную 180

самостоятельная работа – 15 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального о модуля	Объем образова-тельной програм-мы, час.	Объем профессионального модуля, час.						
			Обучение по МДК, в час.			Практики		Самостояте-льная работа ¹	Промежуто-чная аттестация
			всего, часов	Лабораторн-ых и практически-х занятий	в т.ч., курсовая проект (работа)*, часов	учебная практика, часов	Производствен-ная практика, часов		
ПК 2.1.-2.2 ОК 1-07, 09,10, 31-35 WS, У1-У5 WS	Раздел 1.. Техническое обслуживание	240	116	50		108		6	10
ПК 2.3.-2.4 ОК 1-07, 09,10, 31-35 WS, У1-У5 WS	Раздел 2. Ремонт	171	152	72				9	10
	Производствен-ная практика (по профилю специальности) , часов (если предусмотрена итоговая (концентриров-анная) практика)	180					180		
	Всего:	571	268	122		108	180		20

¹Примерная 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.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала,	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Техническое обслуживание		240
МДК 02.01. Техническое обслуживание промышленного оборудования		116
Тема 1.1. Система технического обслуживания промышленного оборудования	Содержание	36
	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.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12
	1. Практическая работа № 1 «Анализ нормативно-технической документации и особенностей технического обслуживания токарного станка»	6
Тема 1.2. Приемка и обкатка промышленного оборудования	2. Практическая работа №2 « Составление плана по техническому обслуживанию станков различного типа»	6
	Содержание	26
	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.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	18
	1. Практическая работа № 3 «Составление карты смазки токарного станка»	6
	2. Практическая работа № 4 «Составление карты обкатки токарного станка»	6
	3. Практическая работа № 5 «Составление карты контроля электродвигателя токарного станка»	6

Тема 1.3. Виды и периодичность технического обслуживания оборудования	Содержание	42
	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.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12
	1. Практическая работа № 6 «Составление плана-графика по техническому обслуживанию токарного станка»	6
	Практическая работа № 7 «Определение цикла технического обслуживания станка»	6
Практическая работа № 8 «Составление структуры проведения осмотров»		
Тема 1.4. Технология технического обслуживания промышленного оборудования	Содержание	6
	1.Содержание и технология технического обслуживания	
	2.Средства технического обслуживания.	
	3. Трудоемкость технического обслуживания.	
Тема 1.5. Техническая диагностика промышленного	Содержание	16
	1. Диагностика промышленного оборудования.	
	2. Методы диагностики.	

оборудования	3. Перечень диагностических устройств.	
	4. Технология диагностирования типовых сборочных единиц оборудования	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8
	1. Практическая работа № 9 «Разработка диагностики оборудования. Технологическое диагностирование токарного станка»	4
	2. Практическая работа № 10 «Составление технологического процесса диагностирования типовых узлов»	4
Рекомендуемая разработчикам основной образовательной программы самостоятельной работы. 1. Какими техническими документами регламентируется эксплуатация станков? 2. Виды технического обслуживания станков. 3. Как производится наблюдение за работой станков? 4. В чем заключается восстановление работоспособности станков? 5. Правила закрепления заготовок на токарных станках. 6. Отказы и причины их появления при обработке цилиндрических поверхностей и торцов. 7. Правила установки и смены фрез на фрезерных станках. 8. Можно ли нарезать резьбу на токарно-револьверных станках? Если да, то какие режущие инструменты используются при нарезании резьбы на этих станках? 9. Отказы и причины их появления при фрезеровании плоскостей. 10. Требования к установке заготовок на сверлильных станках. 11. Отказы при сверлении отверстий, способы их устранения. 12. Особенности крепления шлифовальных кругов на шлифовальных станках. 13. Виды отказов при круглом наружном шлифовании, способы их устранения. 14. Порядок первоначальной и текущей наладок металлорежущего станка. 15. Типовые методы наладки металлорежущих станков. 16. Приемы наладки трехкулачкового патрона. 17. Настройка режимов резания на консольно-фрезерном станке с ручным управлением. 18. Наладка режущих инструментов на сверлильных станках. 19. Где крепится заготовка на горизонтально-расточном станке? 20. Последовательность наладки центрального кругло-шлифовального станка. 21. Назовите кинематические цепи, которые необходимо настроить, чтобы обработать червячное колесо на зубофрезерном станке. 22. Какие элементы настройки имеют лимбовые делительные головки?		6

23. Какие устройства применяются для диагностирования отказов оборудования?		
24. Как взаимодействуют рабочий наладчик и рабочий оператор при наладке станка с ЧПУ?		
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
Раздел 2. Ремонт		331
МДК 02.02. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним		142
Тема 2.1. Ремонт и модернизация оборудования	Содержание	12
	1. Общие понятия о вредных процессах: физических, химических, электрохимических и причинах их возникновения. Последствия влияния вредных процессов. Классификация вредных процессов по скорости их протекания: вибрация, колебания нагрузок, средние скорости (минуты, часы) - изменение температуры оборудования и окружающей среды, медленные (несколько месяцев) – механическое изнашивание, коррозия и др. 2. Виды механического изнашивания: абразивное (гидро- и газоабразивное), кавитационное, усталостное. Молекулярно – механическое изнашивание (заедание деталей). Коррозийно – механическое, изнашивание	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	Практические занятия: Практическое занятие №1 Назначить меры повышения износостойкости технологического	6

	оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия (регулярная чистка и смазка поверхности трения, своевременное и качественное обслуживание и ремонт)»	
Тема 2.2. Методы ремонта оборудования. Восстановление изношенных деталей.	Содержание	40
	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. Основные критерии выбора способа восстановления: технологический, критерий долговечности, экономический. Общий порядок восстановления деталей: восстановление до нормальных (начальных) размеров – наращивание изношенных поверхностей (сваркой, наплавкой, паянием, лужением, металлизацией), пластической деформацией детали (осадка, раздача, обкатка, выдавливание, правка и др.). Технология восстановления деталей. Правила охраны труда и техники безопасности при восстановлении детали.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	30
	Лабораторная работа №1 «Выбор способа восстановления и повышения износостойкости деталей». Практическое занятие №2 «Назначить виды ремонта оборудования мастерских» Практическое занятие №3 «Выбрать технологии восстановления деталей» Практическое занятие №4 «Выбрать порядок восстановления изношенных деталей» Практическое занятие №5 «Заполнить технологическую карту ремонта»	
Тема 2.3. Ремонт и модернизация технологического оборудования, типовых деталей, сборочных единиц	Содержание	28
	1. Ремонт типовых деталей. Назначение типовых деталей. Материал для их изготовления, его свойства. Способы механической и термической обработки рабочих поверхностей деталей при ее изготовлении. Шероховатость и твердость рабочих поверхностей.	
	2. 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.	
	3. Ремонт типовых соединений. Классификация соединений типовых деталей машин. Назначение соединений, особенности его конструкции и эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию соединения. Типичные (характерные) дефекты и износ деталей соединения, их признаки, способы выявления, технические условия на выбраковку.	

	4. Причины, способы устранения и вероятные последствия износа и дефектов.	
	5. Порядок разборки соединения. Выбор и обоснование способа ремонта.	
	6. Порядок сборки, технические требования к собранному соединению, меры по уменьшению вредных процессов на соединении.	
	7. Ремонт типовых передач. Назначение типовой передачи. Особенности ее конструкции и эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию передач.	
	8. Типичные неисправности передач, их признаки, причины, способы устранения и вероятные последствия (технические, технологические, экономические).	
	9. Ремонт валов и осей передач. Ремонт муфт (упругих, втулочных, пальцевых, центробежных, фрикционных).	
	10. Ремонт зубчатых и червячных, цепных и ременных передач.	
	11. Правила безопасности при выполнении слесарно – сборочных операций.	
	12. Понятие о моральном старении (износе) оборудования. Определение понятия «модернизация».	
	13. Хозяйственное значение модернизации оборудования. Виды модернизации: общетехническая и технологическая.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
	Лабораторная работа №2 «Порядок разборки соединения Порядок сборки соединения Обоснование необходимости модернизации оборудования. Расчет привода для выявления слабых звеньев (муфты, ременные передачи, зубчатые колеса, валы, подшипники и др.)»	
Тема 2.4. Планирование и организация технического обслуживания и ремонта оборудования.	Содержание	36
	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	

	<p>году, распределение ремонтов и ТО по месяцам планируемого года.</p> <p>8. Основные цели и задачи организации ТО и ремонта оборудования. Содержание работ по техническому обслуживанию. Виды технического обслуживания: ежедневное, ежемесячное, квартальное, полугодовое, годовое.</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>11. Определение потребности в рабочей силе. Расчет численности рабочих для технического обслуживания (наладки) оборудования</p> <p>12. Оформление нарядов на производство ремонта оборудования.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>15. Регенерация масел, мероприятия по экономии смазочных материалов.</p> <p>16. Организация ремонта и ТО на головных и низовых предприятиях.</p> <p>17. Применение порядного способа организации ремонта.</p> <p>18. Порядок получения материальных ценностей со склада предприятия и их списание с подотчетного материально ответственного лица.</p> <p>В том числе, <i>практических занятий и лабораторных работ</i></p> <p>Практические занятия: Практическое занятие №6 «Составить план ремонтных работ» Практическое занятие №7 «Составить план- график планово- предупредительного ремонта» Практическое занятие №8 « Заполнение форм годового графика планово-предупредительного ремонта» Практическое занятие №9 « Построение готового графика ППР» Практическое занятие № 10 «Оформление документации для проведения технического обслуживания и ремонта.»</p>	<p></p> <p>20</p>
--	---	--------------------------

Тема 2.5. Ремонт металлорежущего оборудования.	Содержание	12
	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, остаиванием. 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. Ремонт червячной пары делительного механизма зубофрезерного станка. Восстановление червячного колеса заменой бандажа. Техпроцесс на изготовление бандажа червячного колеса и червяка. Сборка червячной передачи. Контроль качества сборки.	
	4. Применение сварки при ремонте металлорежущего оборудования. Сварка жидким металлом. Электрошлаковая сварка. Сварка чугунных корпусных деталей с применением вспомогательных элементов.	
	5. Сборка оборудования. Виды сборки. Последовательность сборки токарных станков. Универсальные приспособления для контроля взаимного расположения ходового вала, ходового винта и направляющих токарных станков.	
	6. Устройства смазочных систем металлорежущих станков.	
	7. Обкатка оборудования после ремонта. Окраска, контроль качества окраски. Проверка оборудования на технологическую точность, на жесткость, вибрационную устойчивость, шум. Сдача оборудования в эксплуатацию.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	<i>Практические занятия:</i> <i>Практическое занятие № 11 « Проверка станка на технологическую точность по образцу.».</i> <i>Практическое занятие № 12 « Проверка оборудования на технологическую точность, на жесткость, вибрационную устойчивость, шум. Сдача оборудования в эксплуатацию.»</i>	4
	<i>Лабораторная работа №3</i> Определение скорости наплавки изношенной поверхности детали в зависимости от ее диаметра и толщины наплавляемого слоя металла	2
Тема 2.6. Ремонт элементов гидросистемы машин с гидроприводами.	Содержание	6
	1. Основные неисправности гидросистемы, способы их устранения. Сборка и испытания гидросистем. Техника безопасности. Способы восстановления работоспособности насосов и	

	двигателей гидросистемы. Использование полимерных материалов при ремонте деталей гидросистем.	
Тема 2.7. Монтаж и ремонт кузнечно – прессового оборудования. Ремонт молотов ковочных, пневматических.	Содержание	8
	1. 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.	
	2. Порядок испытания ковочных молотов и прессов после сборки. Сдача в эксплуатацию.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие №13 «Расчет численности бригады при монтаже кузнечно – прессового оборудования»	4
Примерная тематика самостоятельной учебная работы 1. Направления модернизации технологического оборудования. 2. Специализированные и комплексные бригады ремонтников, их преимущества и недостатки. 3. Обязанности производственного персонала по сохранности эксплуатируемого оборудования. 4. Методы и средства диагностирования технологического оборудования. 5. Организация ремонтных бригад. 6. Организация смазочного хозяйства на предприятии. 7. Аварии оборудования, порядок их расследования. 8. Ответственность за сохранность оборудования. 9. Виды организации среднего и капитального ремонта. 10. Централизованный, децентрализованный, смешанный вид ремонта. Их достоинства и недостатки. 11. Эксплуатация и ремонт цепных и ременных передач. Установка ремней, контроль натяжения. 12. Общие требования к фундаментам. Материалы. 13.. Виброизоляция оборудования. 15. Типовая технология капитального ремонта металлорежущего оборудования, ее содержание, назначение. 16. Документация, необходимая для проведения капитального и среднего ремонта. 17. Окрасочные работы при ремонте оборудования. Проверка качества окраски. 18. Виды и содержание технического обслуживания и ремонта оборудования. 19. Структура и продолжительность циклов межремонтного периода оборудования. 20. Структура межремонтных циклов. 21. Проверка оборудования на технологическую точность. 22. Расчет простоя оборудования в ремонте. 23. Категория ремонтной сложности технологического оборудования. Способы определения. Эталон КРС.		9

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

<p>58. Присадки к смазочным маслам, их назначение.</p> <p>59. Восстановление поверхностей деталей металлизацией. Характеристика нанесенного слоя. Область применения этого метода.</p> <p>60. Очистка деталей от загрязнений. Технологическое оборудование, моющие вещества.</p> <p>61. Способы дефектации деталей.</p> <p>62. Расскажите о дефектации деталей методом керосиновой пробы.</p> <p>63. Устройство и принцип действия металлизатора.</p> <p>64. Упрочнение поверхностей деталей методом пластичной деформации.</p>	
<p>Производственная практика по профилю специальности итоговая</p> <p>Виды работ:</p> <p>1. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;</p> <p>2. Методы регулировки и наладок промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов;</p> <p>3. Участие в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования;</p> <p>4. Составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.</p>	180
Промежуточная аттестация –экзамены, КЭ	20
Всего	571

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть 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».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. 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.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
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	Выполнение работ по техническому обслуживанию в полном объеме в соответствии с регламентами и документацией завода изготовителя Проводить диагностику оборудования и дефектацию узлов и элементов.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ
ПК 2.3.Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования ПК 2.4.Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.	Осуществлять восстановление деталей по результатам проведенной диагностики с применением инструментов приспособлений и оборудования, в ходе выполнения ремонтных работ, наладки и регулировки оборудования в соответствии с производственным заданием и соблюдением техники безопасности.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

Иванова Е. Р., преподаватель

ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»

Рабочая программа профессионального модуля

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

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:

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