

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «САРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА БОРИСА ГЛЕБОВИЧА МУЗРУКОВА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПРОМЫШЛЕННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ**

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

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования разработана на основе примерной основной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Организация – разработчик: ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова

Разработчик:

И.М. Савин, мастер производственного обучения ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова

СОГЛАСОВАНО

Протокол № 1 от «30» 08 2021 г.

Председатель МК

Е.Н. Маресева

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

О.Н. Тарасова

«20» 08 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ....	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17

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. Профессиональные компетенции:

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

1.1.2. Общие компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
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
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.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<p>Иметь практиче ский опыт</p>	<p>Практический опыт</p> <p>проведении регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя;</p> <p>диагностировании промышленного оборудования и дефектации его элементов;</p> <p>выполнении ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования;</p> <p>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 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>выбирать эксплуатационно-смазочные материалы для технического обслуживания оборудования;</p> <p>пользоваться контрольно-измерительным инструментом;</p> <p>выполнять эскизы деталей при ремонте;</p> <p>определять способы обработки деталей;</p> <p>обрабатывать детали в целях восстановления работоспособности оборудования ручным и механизированным способом;</p> <p>пользоваться нормативной и справочной литературой;</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; 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;</p> <p>осуществлять замер и регулировку зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя</p> <p>контролировать качество выполняемых работ;</p>
знать	<p>условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах; особенности технического обслуживания промышленного оборудования отрасли;</p> <p>методы восстановления деталей;</p> <p>правила техники безопасности при выполнении монтажных и пусконаладочных работ;</p> <p>требования к планировке и оснащению рабочего места по техническому обслуживанию;</p> <p>правила чтения чертежей деталей;</p> <p>методы диагностики технического состояния промышленного оборудования;</p> <p>назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов;</p> <p>основные технические данные и характеристики регулируемого механизма;</p> <p>технологическая последовательность выполнения операций при регулировке промышленного оборудования;</p> <p>способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма;</p> <p>методы и способы контроля качества выполненной работы;</p> <p>требования охраны труда при регулировке промышленного оборудования;</p> <p>требования к планировке и оснащению рабочего места;</p> <p>методы проведения и последовательность операций при диагностике технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования;</p> <p>правила и последовательность выполнения дефектации узлов и элементов промышленного оборудования;</p> <p>методы и способы контроля качества выполненной работы;</p> <p>требования охраны труда при диагностировании и дефектации промышленного оборудования;</p> <p>требования к планировке и оснащению рабочего места;</p> <p>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</p>

<p>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>

иметь практический опыт:

уметь:

знать:

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Объём образовательной нагрузки (всего) - 508 часов;

Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем, на освоение МДК - 310 часов;

Консультации – 12 часов,

Промежуточная аттестация – 6 часов,

Учебная практика – 72 часа,

Производственная практика – 108 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования**

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	Самостоятельная работа обучающегося, часов	всего, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практики		
					Нагрузка во взаимодействии с преподавателем					Промежуточная аттестация	Учебная практика, часов	Производственная практика, часов
					лекции	лаб. и практ. занятия	курсовая проект (работа)	консультации				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ПК 2.1.-2.4.	МДК.02.01. Техническое обслуживание промышленного оборудования	168	4	146	64	52	30	12	6			
	МДК.02.02. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним	142	4	138	78	60						
	Учебная практика	72								72		
	Производственная практика	108									108	
	Консультации	12						12				
	Промежуточная аттестация	6							6			
	Всего:	508	8	284	142	112	30	24	12	72	108	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.02)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
МДК.02.01. Техническое обслуживание промышленного оборудования.		168
Раздел 1. Техническое обслуживание.		168
Тема 1. Система технического обслуживания промышленного оборудования	Содержание учебного материала	14
	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 работа	4
1. Анализ нормативно-технической документации и особенностей технического обслуживания токарного станка.		
Тема 2. Приемка и обкатка промышленного оборудования	Содержание учебного материала	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.	
	Практическая работа	12
	1. Составление карты смазки токарного станка.	4
2. Конструкция и принцип действия устройств для смазки.	4	
3. Определение расхода смазочных материалов для различных узлов трения оборудования (подшипниковые узлы, редукторы, зубчатые муфты и т.д.).	4	
Тема 3. Техническая	Содержание учебного материала	24

диагностика промышленного оборудования	1.	Диагностика промышленного оборудования.	
	2.	Методы диагностики.	
	3.	Перечень диагностических устройств.	
	4.	Технология диагностирования типовых сборочных единиц оборудования.	
	Практическая работа		16
	1.	Разработка диагностики оборудования. Технологическое диагностирование токарного станка.	4
	2.	Определение эксплуатационных параметров, влияющих на характер и величину изнашивания.	4
	3.	Определение дефектов с помощью измерения изношенных деталей и узлов.	4
4.	Назначение предельно допустимых норм износа на заданный узел.	4	
Тема 4. Виды и периодичность технического обслуживания оборудования	Содержание учебного материала		32
	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 и непрерывным контролем.	
	11.	Номерное и плановое техническое обслуживание.	
	12.	Неплановое техническое обслуживание.	
	13.	Периодичность технического обслуживания. Структура проведения осмотров.	
	14.	Профилактические осмотры в планово-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта. Цикл технического обслуживания.	
Практическая работа		4	
1.	Составление плана-графика по техническому обслуживанию токарного станка.		
Тема 5. Правила безопасной эксплуатации оборудования	Содержание учебного материала		10
	1.	Общие вопросы эксплуатации. Технические термины и определения. Требования к обслуживающему персоналу при эксплуатации оборудования. Назначение и виды эксплуатационных документов.	
	Практическая работа		8
	1.	Изучение инструкций по правилам ТБ при эксплуатации промышленного оборудования.	4
2.	Виды эксплуатационных документов.	4	
Тема 6.Правила эксплуатации	Содержание учебного материала		10
	1.	Общие сведения о подъемно-транспортном оборудовании. Методы регулировки и наладки подъемно-транспортного	

подъемно транспортного оборудования		оборудования.	
	Практическая работа		8
	1.	Чтение чертежей подъемно - транспортного оборудования.	4
	2.	Составление руководства по эксплуатации заданного оборудования.	4
Тематика 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?			4
Курсовой проект			30
Консультации			12
Промежуточная аттестация			6
МДК.02.02. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним			142
Раздел 2. Ремонт оборудования			142
Тема 1.1. Ремонт и модернизация оборудования	Содержание учебного материала		6
	1.	Общие понятия о вредных процессах: физических, химических, электрохимических и причинах их возникновения. Последствия влияния вредных процессов. Классификация вредных процессов по скорости их протекания.	
	2.	Виды механического изнашивания: абразивное (гидро- и газоабразивное), кавитационное, усталостное. Молекулярно – механическое изнашивание (заедание деталей). Коррозионно – механическое, изнашивание.	
	Практические занятия		2
	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 учебного материала		8
	1.	Виды ремонтов. Варианты решения необходимости ремонта. Основные технологические операции ремонта оборудования. Технологические карты и схемы разборки. Дефектация и сортировка деталей на годные, негодные, подлежащие ремонту (восстановлению), их маркировка.	
	2.	Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия.	
	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. Правила охраны труда и техники безопасности при восстановлении детали.	
	Лабораторная работа		2
	1.	Выбор способа восстановления и повышения износостойкости деталей. Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия (регулярная чистка и смазка поверхности трения, своевременное и качественное обслуживание и ремонт).	
Тема 1.3. Ремонт и модернизация технологического оборудования, типовых деталей, сборочных единиц	Содержание учебного материала		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 соединения.	
	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.	
		Лабораторная работа	
	1.	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 1.4. Планирование и организация технического обслуживания и ремонта оборудования	Содержание учебного материала		34
	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. Виды ремонта: текущий (малый), средний и капитальный. Плановый и внеплановый ремонт.	
	2.	Планирование ремонтных работ. Структура ремонтного цикла, межремонтный период, период между техническими обслуживаниями (ТО) оборудования. Действительный (расчетный) фонд времени работы оборудования. Планы – графики (годовой и месячный) ППР оборудования. Цель построения графика. Исходные и нормативные данные для его построения.	
	3.	Форма годового графика ППР. Порядок его построения, определение точки отчета в текущем году, распределение ремонтов и ТО по месяцам планируемого года. Основные цели и задачи организации ТО и ремонта оборудования. Содержание работ по техническому обслуживанию. Виды технического обслуживания: ежедневное, ежемесячное, квартальное, полугодовое, годовое.	
	4.	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.	
	5.	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.	
	6.	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.	
	7.	Организация смазочного хозяйства и смазки машин на предприятиях: контроль состояния смазочных устройств, определение расхода смазочных материалов, их получение, хранение, заправка, учет, отчетность о расходе. Регенерация масел, мероприятия по экономии смазочных материалов.	
	8.	Применение порядного способа организации ремонта.	
	9.	Порядок получения материальных ценностей со склада предприятия и их списание с подотчетного материально ответственного лица.	
Практические работы		16	
1.	Планы – графики планово-предупредительного ремонта.	2	
2.	Заполнение форм годового графика планово-предупредительного ремонта.	2	
3.	Порядок построения готового графика ППР.	2	
4.	Действительный (расчетный) фонд времени работы оборудования.	2	
5.	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).	2	
6.	Оформление документации для проведения технического обслуживания и ремонта.	2	
7.	Техническая документация. Технические паспорта машин, инструкция по их эксплуатации.	2	

	8.	Структура ремонтного цикла.	2
Тема 1.5. Ремонт металлорежущего оборудования	Содержание учебного материала		44
	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, осталиванием. 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. Устройства смазочных систем металлорежущих станков.	
	6.	Обкатка оборудования после ремонта. Окраска, контроль качества окраски. Проверка оборудования на технологическую точность, на жесткость, вибрационную устойчивость, шум. Сдача оборудования в эксплуатацию.	
	Практические и лабораторные работы		32
	1.	Технология ремонта зубчатых передач.	2
	2.	Контроль качества сборки зубчатых передач.	2
	3.	Определение величины пятна контакта и величины бокового зазора в зубчатом зацеплении.	2
	4.	Степень точности зубчатых зацеплений.	2
	5.	Проверка станка на технологическую точность по образцу.	2
	6.	Технология сборки оборудования.	2
	7.	Виды сборки. Контроль качества сборки.	2
8.	Устройства смазочных систем металлорежущих станков.	2	
9.	Выбор смазочных материалов в зависимости от условий работы машины.	2	
10.	Характеристика смазочных материалов.	2	
11.	Обкатка оборудования после ремонта.	2	
12.	Окраска, контроль качества окраски.	2	
13.	Проверка оборудования на технологическую точность и жесткость.	2	
14.	Проверка оборудования на вибрационную устойчивость, шум.	2	
15.	Сдача оборудования в эксплуатацию.	2	

	16.	Определение скорости наплавки изношенной поверхности детали в зависимости от ее диаметра и толщины наплавляемого слоя металла.	2
Тема 1.6. Ремонт элементов гидросистемы машин с гидроприводами	Содержание учебного материала		2
	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 1.7. Монтаж и ремонт кузнечно – прессового оборудования. Ремонт молотов ковочных, пневматических	Содержание учебного материала		16
	1.	Разборка молота при ремонте. Дефектация шабота. Устранение неисправностей цилиндра ковочного молота, деталей поршневой группы. Разборка прессов. Способы устранения дефектов эксцентрикового и кривошипного механизмов. Ремонт дисковых тормозов. Техника безопасности.	
	2.	Порядок испытания ковочных молотов и прессов после сборки. Сдача в эксплуатацию.	
	Практические и лабораторные работы		6
	1.	Расчет численности бригады при монтаже кузнечно – прессового оборудования.	2
	2.	Технология разборки молота при ремонте. Технология разборки прессов	2
	3.	Технология ремонта дисковых тормозов.	2
Тематика самостоятельной учебной 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.			4
Дифференцированный зачет			2
Учебная практика Виды работ 1. Организация рабочего места и инструктаж по технике безопасности труда. Сборка, регулировка и эксплуатация косозубого цилиндрического редуктора. 2. Знакомство с конструкцией, устройством назначением деталей конического прямозубого редуктора. Сборка и регулирование конического прямозубого редуктора. Разборка конического прямозубого редуктора. 3. Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали. 4. Выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора. 5. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического косозубого редуктора. Разборка конического косозубого редуктора. 6. Определение основных параметров и размеров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали. 7. Выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора. 8. Сборка конического косозубого редуктора. 9. Ознакомление с конструкцией, устройством и назначением деталей червячного редуктора. Сборка и регулировка червячного редуктора.			72

10.Разборка червячного редуктора. Выявление дефектов. 11.Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали. 12.Ознакомление с устройством, назначением, конструкцией коробки передач. Дифференцированный зачет.	
Производственная практика Виды работ: 1. Инструктаж по выполнению работ связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования, организация рабочего места и безопасности труда; 2. Сборка, регулировка и эксплуатация косозубого цилиндрического редуктора; 3. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического прямозубого редуктора. 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. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического косозубого редуктора. Разборка конического косозубого редуктора 7. Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали; 8. Сборка и регулировка червячного редуктора; 9. Ознакомление с устройством, назначением, конструкцией коробки передачи 10.Ознакомление с номенклатурой выпускаемой продукции предприятия; 11.Ознакомление с технологическим процессом производства продукции предприятия; 12.Ознакомление с различной документацией и правилами эксплуатации оборудования; 13.Ознакомление с конструкцией и принципом действия оборудования; 14.Участие в технологическом процессе производства продукции предприятия; 15.Дифференцированный зачет	108
Консультации	12
Промежуточная аттестация	6
Всего:	508

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования.

Комплект учебной мебели (ученические столы, стулья, стол преподавателя, стул преподавателя, школьная доска);

кабинет слесарного дела;

комплект слесарного инструмента;

компьютер;

интерактивная доска;

проектор;

комплект стендов;

комплект электронных плакатов по курсам «Детали машин и основы конструирования», «Слесарное дело», «Теория механизмов и машин», «Технология конструкционных материалов».

Оснащенная в соответствии с п.6.1.2. **мастерская «Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования»**,

Слесарная мастерская.

Рабочее место мастера;

станок точильно-шлифовальный;

станок заточной;

стол поворотный;

пресс винтовой ручной;

тиски;

ножницы листовые;

плита правильная;

металлорежущие станки: вертикально-сверлильные, настольно-сверлильные;

комплект измерительных инструментов;

комплект верстаков;

комплект верстаков слесарных;

комплект слесарного инструмента.

Комплект токарно-винторезных станков;

станок точильно – шлифовальный;

трансформатор;

выпрямитель ВД-306;

тележка А66-1187-46,

комплект станков токарных SV-18R;

компрессор винтовой с гибким шлангом;

станок токарный с ЧПУ F1;

станок фрезерный с ЧПУ;

обрабатывающий центр с ЧПУ;

станочная тумбочка;

тележка гидравлическая;

комплект инструментов;
комплект инструмента для обрабатывающих центров;
шахтная печь;
комплект инструмента для фрезерной обработки.
Комплект универсально-фрезерных станков;
комплект вертикально-фрезерных станков;
комплект горизонтально-фрезерных станков;
головка универсально-делительная;
станок координатно-расточной.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Основные 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» 2021.- 272, 256 с.

Основные электронные издания:

1. ЭБС Академия Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч. Ч. 1, Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н., и др. 1-е изд. 2021г. <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=195540>
2. ЭБС Академия Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч. Ч. 2, Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н., и др. 1-е изд. 2021г. <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=195544>

Дополнительные источники:

1. http://fictionbook.ru/author/litagent_yenas/slesarnoe_delo_prakticheskoe_posobie_dlya_slesarya/read_online.html
2. http://master.znay.net/raboty_po_metalu/slesarnye_raboty/instrumentarij_slesarya/slesarnye_instrumenty_obschego_naznacheniya
3. <http://www.bibliotekar.ru/slesar/>
4. ГОСТ 24642-81. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения.
5. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок.
6. ЭБС Академия Металлорежущие станки: В 2 т. Т. 1/ Гаврилин А. М., Сотников В. И., Схиртладзе А. Г., Харламов Г.А.- 1-е изд., 2016г. <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/38868/>
7. ЭБС Академия Металлорежущие станки: В 2 т. Т. 2/ Гаврилин А. М., Сотников В. И., Схиртладзе А. Г., Харламов Г.А.- 1-е изд., 2016г. <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/38869/5>.
8. ЭБС Академия Оборудование машиностроительного производства, Моряков О.С. 3-е изд., стер. издание 2014г. <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81551>

4. 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>