

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич

Должность: Директор

Дата подписания: 11.10.2024 17:30:48

Уникальный программный ключ:

3143b550cd4cbc5ce335fc548df581db70c6c479

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНО-
ДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования

по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Рассмотрена
на заседании цикловой методической комис-
сии
Протокол от «05» июня 2024 г. №10

Утверждена приказом директора
ГБПОУ КК «КМТ»
от «28» июня 2024 г. № 748

Председатель Стоянова Е.А.

Одобрена
на заседании педагогического совета
протокол от «28» июня _2024 г. № 9

Рабочая программа учебной дисциплины ПМ.03 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12.09.2023 г. № 676, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 17.10.2023 г., рег. № 75610, УГС 15.00.00 Машиностроение

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Краснодарский монтажный техникум»

Разработчик: Каверзина Н.Д., преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности: осуществлять организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования, и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования
ПК 3.1	Производить работы по организационному обеспечению и проведению плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования
ПК.3.2	Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования
ПК 3.3	Организовывать работу персонала по ремонту промышленного (технологического) оборудования

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">– Учет отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования производства– Составление графиков осмотров оборудования, инструментального контроля (диагностирование оборудования)– Составление дефектных ведомостей для промышленного (технологического) оборудования производства– Составление заявок на изготовление сменных деталей и узлов для ремонта промышленного (технологического) оборудования производства– Составление заданий на разработку чертежей сменных деталей для ремонта промышленного (технологического) оборудования производства– Составление смет на ремонт промышленного (технологического) оборудования производства– Разрабатывать организационно-технические мероприятия, направленные на повышение качества проводимого ремонта и снижение его себестоимости за счет реализации диагностических мероприятий– Закрепление эксплуатируемого оборудования подразделения за бригадами ремонтного, дежурного и эксплуатационного персонала– Разработка карт технического обслуживания и ремонта оборудования– Разработка инструкций по ремонту, по безопасному ведению работ– Подготовка сменно-суточного задания по ремонту оборудования– Разработка мероприятий по сокращению простоев, повышению сменности, снижению аварий оборудования– Организация складирования, хранения и учета резервного оборудования, запасных частей, инструментов, основных и вспомогательных материалов– Устанавливать плановое время ремонта промышленного (технологического) оборудования– Составление заявок на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, ремонта и определительных испытаний промышленного (технологического) оборудования– Доведение до работников производственных задания и графика подготовки и проведения ремонта оборудования– Распределение объемов ремонтных работ между исполнителями ремонта– Контроль знания работников правил эксплуатации простого технологического оборудования механосборочного производства
-------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> – Проведение совещания с представителями ремонтных подразделений организации и сторонних организаций, задействованных в ремонте, по вопросу готовности агрегата к ремонту – Проведение инструктажа работников по выполнению ремонтов оборудования – Проведение оперативных совещаний по обеспечению и выполнению графика ремонтных работ – Передача оборудования в ремонт и приемка его из ремонта в соответствии с утвержденным графиком планового ремонта на текущий месяц и в соответствии с бирочной системой и системой допусков – Проверка состояния рабочих мест, агрегатных, вахтенных журналов, журналов приема-сдачи смен, наличия технической документации для ведения ремонтных работ – Контроль качества ремонта – Контроль соблюдения правил ведения и хранения работниками технической и учетной документации на бумажных и (или) электронных носителях – Разработка предложений по поощрению ремонтного персонала за качественное выполнение ремонтных работ – Обеспечение безопасных условий работы ремонтного персонала – Обеспечение соблюдения ремонтниками правил и норм охраны труда, требований промышленной, пожарной и экологической безопасности при производстве ремонтных работ
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Составлять акты приема-передачи, накладные на внутренние перемещения, ведомости принадлежностей, акты на списание промышленного (технологического) оборудования – Согласовывать со смежными подразделениями организации заявки на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, ремонта и определительных испытаний промышленного (технологического) оборудования – Определять приоритеты при составлении ведомости дефектов и графиков выполнения ремонтных работ – Принимать оперативные решения по устранению обнаруженных во время ремонта дефектов – Составлять ведомости дефектов для ремонта промышленного (технологического) оборудования – Применять утвержденные нормативы трудозатрат для составления сметной документации на капитальный и текущий ремонт. Анализировать простои оборудования – Использовать систему планирования ресурсов (далее - ERP-система) организации для проверки наличия материалов и запасных частей, необходимых для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта промышленного (технологического) оборудования

- Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления учетной документации на промышленное (технологическое) оборудование, его запасные части и материалы
- Составлять акты о повреждениях промышленного (технологического) оборудования
- Заполнять дефектные ведомости для промышленного (технологического) оборудования
- Определять статьи затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования и оценивать их величину
- Устанавливать плановое время выполнения ремонта промышленного (технологического) оборудования
- Причины отказов и повреждений промышленного (технологического) оборудования
- Составлять план мероприятий по предотвращению отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования
- Определять приоритетные работы, очередность выполнения которых определяет качество и сроки проведения ремонта
- Разрабатывать технологию восстановления изношенного оборудования во время капитального ремонта оборудования
- Учитывать трудоемкость ремонтных работ и численность исполнителей ремонтов при составлении графиков текущего и капитального ремонтов
- Определять по результатам осмотров и диагностического обследования состояние оборудования и вносить коррективы в график их технического обслуживания или в ведомость дефектов
- Инструктаж работников по правилам эксплуатации промышленного (технологического) оборудования
- Инструктаж работников по выполнению ремонта промышленного (технологического) оборудования
- Учитывать при планировании ремонтов данные, полученные в результате технического обслуживания оборудования эксплуатационным, дежурным и ремонтным персоналом, и данные плановых осмотров оборудования
- Учитывать опыт, квалификацию, техническую оснащенность и численность при выборе исполнителей подрядных ремонтных работ
- Выявлять недостатки выполненных ремонтных работ
- Проводить осмотр и диагностику механизмов и узлов оборудования в местах, доступных только во время длительных остановок
- Оценивать предложения ремонтно-дежурного и технологического персонала и возможности их реализации во время ремонтов
- Просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение

	<p>работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами</p> <ul style="list-style-type: none"> – Согласовывать со смежными подразделениями организации планы ремонта промышленного (технологического) оборудования.
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – Организация ремонтной службы организации, порядок и методы планирования ремонтов оборудования – Типовой план организации работ текущего и капитального ремонта оборудования – Организационная структура и логистика ремонтной службы организации, порядок и методы планирования производства ремонтных работ – Конструктивные особенности промышленного (технологического) оборудования – Нормативно-технические документы организации по учету отказов, повреждений и внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования – Основные статьи затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования – Методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации ремонта промышленного (технологического) оборудования – Методическая и нормативно-техническая документация по организации технического диагностирования промышленного (технологического) оборудования – Передовой отечественный и зарубежный опыт по методам поддержания работоспособности промышленного (технологического) оборудования – Назначение, технические характеристики, устройство, конструктивные особенности, допустимые нормы износа, назначение и режимы работы оборудования цеха, правила его эксплуатации и технического обслуживания – Технологические карты ремонта оборудования – Проекты производства ремонтных работ оборудования – Устройство и техническое состояние оборудования, конструкции основных узлов, степень изношенности деталей, архив технической документации, ЕСКД – Нормативно-техническая документация и объемы поставки коммерческой службой изделий, металла, материалов для текущего ремонта оборудования – Допустимые нормы износа деталей и узлов оборудования – Порядок составления ведомостей дефектов, паспортов, альбомов чертежей запасных частей, инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования – Организация и особенности эксплуатации оборудования систем гидравлики и смазочного хозяйства цеха – Правила проведения технической диагностики обслуживаемого оборудования – Основные недостатки в работе оборудования, приводящие к отказам и выходу из строя узлов и механизмов оборудования, и способы их предупреждения и устранения

	<ul style="list-style-type: none">– Технологические приемы и методы контроля качества ремонтных работ оборудования– Требования инструкций и правил технической эксплуатации оборудования– Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов– Правила оформления учетной документации на промышленное (технологическое) оборудование– Правила оформления дефектных ведомостей промышленное (технологическое) оборудование– Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них– Порядок работы с электронным архивом технической документации– Методики расчета затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования– Основы психологии общения и конфликтологии– Способы и средства контроля и оценки знаний– Требования производственно-технических и должностных инструкций– Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов– Системы оплаты и стимулирования труда, применяемые в ремонтном подразделении цеха– Требования бирочной системы и нарядов-допусков при ведении ремонтов оборудования– План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий при ведении ремонта оборудования– Положения Трудового кодекса Российской Федерации в части, касающейся оплаты труда, режима труда и отдыха– Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности при ремонте оборудования– Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 638

в том числе в форме практической подготовки 604

Из них на освоение МДК 388

Практики, в том числе учебная 72

производственная 144

Консультации 28 ч (8 ч. – курсовой проект по МДК.03.01; 9 ч. – экзамен по модулю)

Промежуточная аттестация 6 ч. – экзамен по модулю

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК					Практики	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	
ПК 3.1, 3.2, 3.3 ОК 01-07, ОК 09	Раздел 1 Организация ремонтных работ промышленного (технологического) оборудования	210	188	210	74	20	2	17	3		
ПК 3.1, 3.2, 3.3 ОК 01-07, ОК 09	Раздел 2 Ремонт типовых деталей и узлов промышленного (технологического) оборудования	212	196	212	98	-	2	11	3		
	Учебная практика	72	72							72	
	Производственная практика	144	144								144
	Всего:	638	600	422	172	20	4	28	6	72	144

1.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	
Раздел 1 Организация ремонтных работ промышленного (технологического) оборудования			
МДК 03.01 Организация ремонтных работ и техническая диагностика промышленного (технологического) оборудования			
Тема 1.1 Организация ремонтной службы предприятия	<p>Содержание</p> <p>1 Понятие о качестве продукции и ее надежности. Отказы машин и их свойства. Понятие о долговечности и сохранности машин. Показатели надежности машин и их определение</p> <p>2 Понятие морального и физического старения машин. Сущность явления износа. Характер износа различных деталей, примерные предельные величины износа деталей. Признаки износа деталей и узлов оборудования</p> <p>3 Организация ремонтной службы предприятия, порядок и методы планирования ремонтов оборудования</p> <p>4 Структура и периодичности работ по плановому ремонту и техническому обслуживанию оборудования.</p> <p>5 Продолжительность ремонтных циклов. Продолжительности межремонтных и межосмотровых периодов</p> <p>6 План-график работ по техническому обслуживанию и ремонту</p> <p>7 Организационная структура и логистика ремонтной службы предприятия</p> <p>8 Типовой план организации работ текущего и капитального ремонта оборудования</p> <p>9 Нормативно-технические документы предприятия по учету отказов, повреждений и внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования на предприятии</p> <p>10 Методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации ремонта промышленного (технологического) оборудования на предприятии</p> <p>11 Понятие об авариях - причинах остановки оборудования</p>	30	ПК 3.1, 3.2, 3.3 ОК 01-07, ОК 09

	12 Понятие о химико-термических повреждениях - причинах остановки оборудования		
	13 Понятие о нарушениях регулировки и других причинах остановки оборудования		
	14 Особенности выбора конструкционных материалов при ремонте оборудования		
	15 Передовой отечественный и зарубежный опыт по методам поддержания работоспособности промышленного (технологического) оборудования		
	Практические занятия	4	
	1. Составление плана-графика работ по техническому обслуживанию и ремонту		
	2. Составление плана организации работ текущего и капитального ремонта оборудования		
Тема 1.2 Техническая диагностика изношенного оборудования	Содержание	12	ПК 3.1, 3.2, 3.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Дефектация и сортировка деталей на годные и негодные		
	2 Дефектация и сортировка деталей на подлежащие ремонту (восстановлению)		
	3 Маркировка деталей при их дефектации и сортировке		
	4 Способы контроля работоспособности систем смазки		
	5 Способы контроля работоспособности гидропривода		
	6 Способы контроля работоспособности пневмопривода		
	Практические занятия	14	
	3. Определение дефектов зубчатых колес с помощью измерения и визуально		
	4. Определение дефектов валов с помощью измерения и визуально		
5. Определение дефектов корпусных деталей с помощью измерения и визуально			
6. Определение дефектов деталей червячной передачи с помощью измерения и визуально			
7. Определение дефектов цилиндрических (червячных, конических) редукторов с помощью измерения и визуально			
8. Определение дефектов агрегатов гидроприводов (пневмоприводов) с помощью измерения и визуально			
9. Разработка конструкторского чертежа изношенной детали			
Тема 1.3 Мероприятия по повышению изно-	Содержание	14	ПК 3.1, 3.2, 3.3
	1 Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования. Строгое соблюдение системы технического обслуживания и ремонта, правил эксплуатации, упрочнения поверхностей деталей в процессе изготовления и ремонта		

состойкости промышленного (технологического) оборудования	2 Способы упрочнения поверхностей. Термические, химико-термические и механические способы. Применение износостойких покрытий			ОК 01-07, ОК 09
	3 Применение деталей-компенсаторов износа. Защита трущихся поверхностей от попадания абразивных частиц. Первоначальная приработка оборудования. Увеличение срока службы оборудования			
	4 Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные мероприятия			
	5 Меры повышения износостойкости технологического оборудования: эксплуатационные мероприятия.			
	6 Меры сохранения работоспособности систем смазки			
	7 Меры сохранения работоспособности гидропривода (пневмопривода)			
	Практические занятия			
	10.	Определение вида и характера износа различных деталей	8	
11.	Определение характера износа различных деталей, примерные предельные величины износа деталей.			
12.	Определение характера износа различных деталей, примерные предельные величины износа деталей.			
13.	Определение признаков износа деталей и узлов оборудования.			
Тема 1.4 Рациональная эксплуатация оборудования. Пути и средства повышения долговечности оборудования	Содержание		14	ПК 3.1, 3.2, 3.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Основные правила технической эксплуатации оборудования. Ответственность за сохранение оборудования. Предупреждение поломок и аварий.			
	2 Роль технической эксплуатации высоко -сложного оборудования и высокоточного, с ЧПУ, подъемно транспортного оборудования.			
	3 Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования. Соблюдение системы технического обслуживания и ремонта, правил эксплуатации, упрочнения поверхностей деталей в процессе изготовления и ремонта.			
	4 Значение охраны труда, противопожарной техники, промышленной технологии, эстетики для улучшения эксплуатации оборудования.			
	5 Основные эксплуатационные документы согласно ЕСКД (инструкция по эксплуатации, инструкция по техническому обслуживанию и т.д.)			
	6 Термические, химико-термические и механические способы упрочнения поверхностей применение износостойких покрытий. Применение деталей-компенсаторов износа.			

	7 Защита трущихся поверхностей от попадания абразивных частиц. Первоначальная приработка оборудования. Увеличение срока службы оборудования		
	Практические занятия		
	14. Применение деталей-компенсаторов износа.	2	
	15. Защита трущихся поверхностей от попадания абразивных частиц.		
	16. Первоначальная приработка оборудования. Увеличение срока службы оборудования.		
Тема 1.5 Типовая система технического обслуживания оборудования.	Содержание		
	1 Общие понятия о системе технического обслуживания и ремонте оборудования. Структура и периодичности работ по плановому ремонту и техническому обслуживанию оборудования.	8	
	1. Продолжительности ремонтных циклов, межремонтных и межосмотровых периодов. План-график работ по техническому обслуживанию и ремонту.		
	3 Определение ремонтной сложности оборудования. Нормативы трудоемкости технического обслуживания и ремонта.		
	4 Организация ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию. Узловой метод ремонта. Контроль качества выполнения работ		
	Практические занятия	4	
	17. Определение ремонтной сложности заданного оборудования.		
18. Составление плана-графика работ по техническому обслуживанию и ремонту			
Тема 1.6 Восстановление изношенных деталей	Содержание	8	ПК
	1 Общие вопросы восстановления деталей. Выбор технологии восстановления деталей по аналогии (полной или частичной) с производством их на заводах – изготовителях.		3.1,
	2 Основные критерии выбора способа восстановления: технологический, критерий долговечности, экономический. Общий порядок восстановления деталей.		3.2,
	3 Технология восстановления деталей. Правила охраны труда и техники безопасности при восстановлении детали		3.3
	4 Технология восстановления работоспособности насосов систем смазки и гидропривода		ОК
	Практические занятия	38	01-07,
	19. составление ведомости дефектов на ремонт специализированного оборудования		ОК
20. Составление технологической карты восстановления детали специализированного оборудования		09	
21. Дефектация насоса и составление ведомости дефектов на ремонт			

22.	Восстановление деталей пайкой		
23.	Упрочнение поверхностей деталей.		
24.	Упрочнение деталей химико-термическим способом		
25.	Восстановление деталей перезаливкой антифрикционными сплавами		
26.	Восстановление деталей механической и слесарной обработкой.		
27.	Механическая обработка деталей под ремонтный размер		
	Курсовой проект		
28.	Задание, объем и структура проекта. Требования к выполнению и содержанию расчетно-пояснительной записки		
29.	Система, схема и таблица смазки машины, механизма		
30.	Составление ведомости дефектов		
31.	Составление правил технической эксплуатации		
32.	Разработка технологического процесса ремонта		
33.	Разработка технологии восстановления детали		
34.	Охрана труда при обслуживании и ремонте машины		
35.	Выполнение сборочных чертежей		
36.	Выполнение детализованных чертежей		
37.	Оформление и защита проекта		
	Самостоятельная работа	2	
	Промежуточная аттестация дифференцированный зачёт	2	
	Тематика курсового проекта: Расчет, эксплуатация и ремонт технологического оборудования Расчет мощности электродвигателя Технология производства или цеха, устройство и работы машины. Сравнительный анализ конструкций. Правила технической эксплуатации. Рациональная схема привода, его кинематический и силовой расчет.		

	Расчет деталей и узлов на прочность		
Раздел 2 Ремонт типовых деталей и узлов промышленного (технологического) оборудования			
МДК 03.02 Осуществление ремонтных работ промышленного (технологического) оборудования			
Тема 2.1 Способы восстановления изношенных деталей	Содержание	2	ПК 3.1, 3.2, 3.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Способы восстановления изношенных деталей. Пути и средства повышения долговечности оборудования. Экономическая целесообразность восстановления деталей.		
Тема 2.2 Ремонт неподвижных соединений и трубопроводов	Содержание	4	ПК 3.1, 3.2, 3.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Принципы и характер отказов резьбовых соединений: ремонт резьбовых соединений. Дефекты шпоночных соединений, способы их ремонта. 2 Дефекты сварных соединений, способы их определения, ремонт сварных швов. Способы ремонта труб.		
Тема 2.3 Ремонт валов, шпинделей и подшипниковых узлов	Содержание	6	ПК 3.1, 3.2, 3.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Дефекты валов и причины их возникновения. Способы ремонта валов. Правка валов. Дефекты шпинделей и способы их устранения.		
	2 Дефекты подшипников скольжения, способы их ремонта. Способы ремонта подшипников жидкостного трения		
	3 Дефекты подшипников качения. Контроль качества. Регулировочные работы Сборка подшипникового узла Определение дефектов подшипников	6	
	Практические занятия		
1.	Определение дефектов подшипников, порядок сборки подшипниковых узлов		
2.	Порядок сборки подшипниковых узлов		
3.	Определение дефектов валов, порядок сборки подшипниковых узлов		
Тема 2.4	Содержание	10	ПК 3.1,
	1 Ремонт муфт. Основные дефекты муфт причины их возникновения, способы ремонта.		

Ремонт разъемных соединений	2 Причины выхода из строя зубчатых и червячных передач. Предельно доступные нормы износа зубчатых и червячных передач. Способы их ремонта. Правила эксплуатации редукторов.			3.2, 3.3 ОК 01-07, ОК 09
	3 Причины выхода из строя зубчатых и червячных передач. Предельно доступные нормы износа зубчатых и червячных передач. Способы их ремонта. Правила эксплуатации редукторов.			
	4 Основные дефекты деталей ременных передач. Возможные неполадки при работе ременных передач Основные дефекты деталей цепных передач. Возможные неполадки при работе цепных передач			
	5 Способы ремонта шкивов. Технология ремонта цепной и ременной передач. Определение степени износа зубьев зубчатых колес			
	Практические занятия		18	
	4.	Разработка технологической карты ремонта зубчатых колес		
	5.	Разработка технологической карты ремонта валов		
	6.	Разработка технологической карты ремонта корпусных деталей		
	7.	Разработка технологической карты ремонта корпусных деталей		
	8.	Разработка технологической карты ремонта деталей червячной передачи		
9.	Разработка технологической карты ремонта цилиндрических (червячных, конических) редукторов			
10.	Разработка технологической карты ремонта агрегатов гидроприводов (пневмоприводов)			
11.	Разработка технологической карты ремонта агрегатов гидроприводов (пневмоприводов)			
12.	Расчет норм времени на ремонт узла технического оборудования			
Тема 2.5 Ремонт металло-режущего оборудования	Содержание		8	ПК 3.1, 3.2, 3.3 ОК 01-07,
	1 Применение сварки при ремонте металлорежущего оборудования. Сварка жидким металлом. Электрошлаковая сварка. Сварка чугуновых корпусных деталей с применением вспомогательных элементов.			
	2 Сборка оборудования. Виды сборки. Последовательность сборки токарных станков. Универсальные приспособления для контроля взаимного расположения ходового вала, ходового винта и направляющих токарных станков.			

	3 Ремонт смазочных систем металлорежущих станков. Обкатка оборудования после ремонта. Окраска, контроль качества окраски. Проверка оборудования на технологическую точность, на жесткость, вибрационную устойчивость, шум. Сдача оборудования в эксплуатацию.			ОК 09
	4 Ремонт смазочных систем металлорежущих станков. Обкатка оборудования после ремонта. Окраска, контроль качества окраски. Проверка оборудования на технологическую точность, на жесткость, вибрационную устойчивость, шум. Сдача оборудования в эксплуатацию.			
	Практические занятия		10	
	13.	Проверка на технологическую точность исполнительных элементов токарных станков		
	14.	Проверка оборудования на технологическую точность, на жесткость.		
	15.	Проверка на технологическую точность исполнительных элементов фрезерных станков		
	16.	Проверка оборудования на вибрационную устойчивость, шум.		
17.	Расчет погрешности изготовления деталей на металлорежущих станках			
Тема 2.6 Ремонт подъемно-транспортных машин	Содержание		6	ПК 3.1, 3.2, 3.3 ОК
	1 Ремонт основных деталей и узлов мостовых кранов			
	2 Ремонт узлов ленточных конвейеров, транспортных лент, роликов, барабанов, натяжных устройств. 3 Особенности технической документации для деталей грузоподъемных механизмов			
	Практические занятия		2	01-07, ОК 09
	18.	Разработка технологической карты ремонта грузоподъемных механизмов		
Тема 2.7 Ремонт систем смазки и гидропривода (пневмопривода)	Содержание		6	ПК 3.1, 3.2, 3.3 ОК
	1 Ремонт насосных установок и резервуаров			
	2 Ремонт фильтров Ремонт распределителей, трубопроводов			
	3 Характерные неисправности и виды износа предохранительных и перепускных клапанов. Разборка клапанов, составление ведомости дефектов Ревизия, гидравлические испытания систем смазки			
	Практические занятия		4	

	19.	Разработка технологической карты ремонта гидропривода (пневмопривода)		
	20.	Разборка клапанов		
Тема 2.8 Документальное обеспечение организации ремонта	Содержание		10	ПК 3.1, 3.2, 3.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Разработка мероприятий по сокращению простоев, повышению сменности, снижению аварий оборудования			
	2 Организация складирования, хранения и учета резервного оборудования, запасных частей, инструментов, основных и вспомогательных материалов			
	3 Составление заявок на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, ремонта и определительных испытаний промышленного (технологического) оборудования			
	4 Применение системы планирования ресурсов (ERP-системы) для проверки наличия материалов и запасных частей для ремонта промышленного (технологического) оборудования			
	5 Акты о повреждениях и дефектные ведомости для промышленного (технологического) оборудования			
	Практические занятия		4	
	21.	Составление дефектной ведомости узла		
	22.	Составление акта о повреждениях и дефектные ведомости для промышленного (технологического) оборудования		
Тема 2.9 Техническая документация ремонтных работ	Содержание		10	
	1 Содержание и назначение ремонтных документов: Акт приема-передачи оборудования; ремонтный журнал			
	2 ведомость дефектов; смета затрат; акт на сдачу в капитальный ремонт; акт на выдачу из капитального ремонта			
	3 составление годового плана-графика ТО и ремонта;			
	4 месячный план-график-отчет ТО и ремонта; месячный отчет о ТО и ремонте;			
	5 составления акта о ликвидации оборудования ведомость годовых затрат на ремонт; паспорт основного оборудования			
	6 ведомость годовых затрат на ремонт; паспорт основного оборудования; акт о ликвидации оборудования			
Практические занятия		8		
	23.	Составление документации для проведения работ по ремонту промышленного оборудования		
	24.	Составление ведомость дефектов		

	25.	Составление сметы затрат; акта на сдачу в капитальный ремонт;		
	26.	Составление акта на выдачу из капитального ремонта; годового плана-графика ТО и ремонта		
Тема 2.10 Подготовка и сдача оборудования в ремонт	Содержание		4	
	1 Сдача оборудования в ремонт. Подготовка оборудования к ремонту.			
	2 Технический осмотр. Приемно-сдаточная документация. Порядок приема оборудования в ремонт. Ответственность за подготовку и сдачу оборудования в ремонт.			
	Практические занятия			
	27.	Расчет графика планово-предупредительного ремонта на единицу оборудования для конкретных условий бурового или нефтегазодобывающего предприятия.	14	
	28.	Построение графика планово-предупредительного ремонта на единицу оборудования для конкретных условий бурового или нефтегазодобывающего предприятия.		
	29.	Оформление приемно-сдаточной документации		
	30.	Подготовка оборудования к ремонту.		
	31.	Определение состава ремонтной бригады		
32.	Определение объема ремонтных работ и численности ремонтного персонала			
33.	Составление дефектной ведомости			
Тема 2.11 Диагностика оборудования и обнаружение дефектов	Содержание		4	
	1 Контроль отклонений формы, контроль отклонений относительного расположения деталей, контроль резьбовых соединений, контроль шлицевых соединений.			
	2 Средства контроля и измерения.			
Тема 2.12 Требования к ремонту деталей и неразъемных соединений.	Содержание		8	
	1 Методы ремонта деталей, механизмов и узлов промышленного оборудования;			
	2 Классификация способов ремонта деталей.			
	3 Методы восстановления деталей.			
	4 Способы упрочнения поверхностей. Контроль работ по ремонту промышленного оборудования с использованием контрольноизмерительных приборов			
	Практические занятия		6	
34.	Составление документации для проведения работ по ремонту промышленного оборудования			

	35.	Оформление приемно-сдаточной документации		
	36.	Составление документации для проведения работ по ремонту промышленного оборудования		
Тема 2.13 Организация заключительных работ после ремонта оборудования: общая сборка оборудования, испытание, проверка и сдача в эксплуатацию.	Содержание		4	
	1 Методы сборки оборудования. Последовательность выполнения работ при сборке промышленного оборудования.			
	2 Методы и виды испытаний промышленного оборудования.			
	Практические занятия			
	37.	Составление документации для проведения работ по ремонту промышленного оборудования	14	
	38.	Гидравлические и пневматические испытания.		
	39.	Испытание в режиме холостого хода и под нагрузкой, имитирующей рабочий режим.		
	40.	Устройство и назначение технологического оборудования и технологической оснастки для сборки и испытания		
	41.	Испытание в режиме холостого хода, имитирующей рабочий режим.		
	42.	Испытание оборудования под нагрузкой		
43.	Сдача оборудования в эксплуатацию.			
Тема 2.14 Механизация ремонтных работ	Содержание		6	
	1 Классификация, устройство и назначение технологического оборудования и оснастки.			
	2 Показатели уровня механизации: охват ремонтников механизированным трудом, уровень механизации труда. Анализ уровня механизации при ремонте.			
	3 Применение механизированного инструмента и грузоподъемных механизмов: талей, тельферов, лебедок, домкратов, механических гайковертов, съемников и т.п			
	Практические занятия		8	
	44.	Испытание оборудования в режиме холостого хода.		
	45.	Испытание оборудования под нагрузкой		
	46.	Анализ уровня механизации при ремонте.		
47.	Силовой расчет приспособлений для ремонта			
Содержание		6		

Тема 2.15 Модернизация технического оборудования	1 Модернизация с целью автоматизации технологического процесса. Модернизация с целью сокращения времени технологических процессов.			
	2 Условия хранения оборудования в зависимости от вида оборудования. Консервация оборудования.			
	3 Складирование оборудования. Требования, предъявляемые к хранению оборудования			
	Практические занятия			
48.	Правила хранения и переконсервации изделий	2		
Тема 2.16 Охрана труда и промышленная безопасность при ремонте оборудования	Содержание		6	
	1 Охрана труда. Промышленная безопасность при ремонте оборудования.			
	2 Средства коллективной и индивидуальной защиты при ремонте оборудования			
	3 Расследование и учет аварий и инцидентов			
Практические занятия				
49.	Составление мероприятий по предупреждению и устранению загрязненности окружающей среды при ремонте			
Самостоятельная работа		2		
		Промежуточная аттестация дифференцированный зачёт	2	
Учебная практика Виды работ:		72		
<ul style="list-style-type: none"> – Изучение организации ремонтной службы организации, порядка и методов планирования ремонтов оборудования, типового плана организации работ текущего и капитального ремонта оборудования. – Изучение нормативно-технических документов организации по учету отказов, повреждений и внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования. – Изучение методических, нормативно-технических и руководящих документов по организации ремонта промышленного (технологического) оборудования. – Разработка карт технического обслуживания и ремонта оборудования. – Расчет планового времени ремонта промышленного (технологического) оборудования. – Составление ведомости дефектов для ремонта промышленного (технологического) оборудования. – Использование текстовых редакторов (процессоры) для оформления учетной документации на промышленное (технологическое). – Рассчитывать плановое время выполнения ремонта промышленного (технологического) оборудования. – Составлять технологические карты ремонта оборудования. – Определять допустимые нормы износа деталей и узлов оборудования. – Оформлять дефектные ведомости на промышленное (технологическое) оборудование. 				

<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Учет отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования производства – Составление графиков осмотров оборудования, инструментального контроля (диагностирование оборудования) – Составление дефектных ведомостей для промышленного (технологического) оборудования производства – Составление заявок на изготовление сменных деталей и узлов для ремонта промышленного (технологического) оборудования производства – Составление заданий на разработку чертежей сменных деталей для ремонта промышленного (технологического) оборудования производства – Разрабатывать организационно-технические мероприятия, направленные на повышение качества проводимого ремонта и снижение его себестоимости за счет реализации диагностических мероприятий – Закрепление эксплуатируемого оборудования подразделения за бригадами ремонтного, дежурного и эксплуатационного персонала – Разработка карт технического обслуживания и ремонта оборудования – Разработка инструкций по ремонту, по безопасному ведению работ – Подготовка сменно-суточного задания по ремонту оборудования – Составление заявок на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, ремонта и определительных испытаний промышленного (технологического) оборудования – Доведение до работников производственных задания и графика подготовки и проведения ремонта оборудования – Распределение объемов ремонтных работ между исполнителями ремонта – Проведение инструктажа работников по выполнению ремонтов оборудования – Проведение оперативных совещаний по обеспечению и выполнению графика ремонтных работ – Проверка состояния рабочих мест, агрегатных, вахтенных журналов, журналов приема-сдачи смен, наличия технической документации для ведения ремонтных работ – Контроль соблюдения правил ведения и хранения работниками технической и учетной документации на бумажных и (или) электронных носителях – Обеспечение соблюдения ремонтниками правил и норм охраны труда, требований промышленной, пожарной и экологической безопасности при производстве ремонтных работ 	144	
Консультации	28	
Промежуточная аттестация экзамен по модулю	6	

	Bcero	638	
--	--------------	------------	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования», оснащён:

Перечень мебели, описание рабочего места преподавателя

Таблица 3

№ п/п	Мебель (краткое описание)	Количество, шт.	Инвентарный номер
1	2	3	4
1	Доска аудиторная	1	
2	Стол ученический	15	
3	Стул на металлическом каркасе	30	

Перечень компьютеров

Таблица 5

Тип компьютера	Инвентарный номер	Количество	в т.ч. с доступом в «Интернет»	Где используются (на уроке, факульт. занятия,..)
1	2	3	4	5
Ноутбук (при необходимости предоставляется ИЦ, каб.130)				

Учебно-наглядные пособия

Наименование	Количество
1	2
Макеты	18
Монтаж дымовой трубы	1
Теплообменник трубчатый	1
Метод выжимания	1
Монтаж электрофильтра	1
Укрупнительная сборка	1
Монтаж изотермического резервуара	1
Монтаж шеврон	1
Монтаж козлового крана	1
Плакаты	42
Маркировки, состав, свойства, обработка, получение стали	16
Маркировки, состав, свойства чугунов	12
Цветные сплавы	4
Диаграммы двухкомпонентных систем	2
Обработка деталей при ремонте	8

Материально-техническая база кабинета:

№ п/п	Наименование оснащения, согласно ФГОССПО ППССЗ специальности (или ФГОССПО ППКРС профессии)	Наличие (количество)
1	2	3
I	Оборудование	2
1	Микроскоп металлографический	1
2	Твердомер	1
II	Стенд электрифицированный	1
1	Диаграммы железо-цементит	1

Материально-техническая база мастерской «Промышленная механика и монтаж»

№ п/п	Наименование оборудования	Техническое описание
1	Автоматический сварочный тренажер	
2	Бак металлический	для сбора металлолома
3	Верстак	слесарный на два рабочих места
4	Вешалка	металлическая напольная
5	Выпрямитель инверт.	
6	Гельотина	
7	Дрель	аккумуляторная
8	Дрель	ударная
9	Канальный вентилятор	
10	Комплект оборудования сварочного поста	для производства работ по сварке и резке
11	Краскораспылитель	
12	Кресло	
13	Кувалда	3 и 4 кг с деревянной ручкой
14	Лазерный уровень	
15	Лебедка	ручная рычажная
16	Лестница	
17	Листогиб	ручной с резаком
18	Листогиб	ручной трехвалковый
19	Маска сварщика	
20	Машина загибочная	
21	Молоток	
22	Наковальня	
23	Ножницы	акк. по металлу
24	Ножницы	арматурные (болторез) 600мм
25	Ножницы	по металлу левы, правые, прямые
26	Отрезная машина	
27	Перфоратор	

28	Пилы	лобзиковая, сабельная, торцовая
29	Пистолет покрасочный	верхний бачок
30	Плазморез	
31	Плоскогубцы	160мм с возвратной пружиной и 200мм никелерованные
32	Подставка под загибочный станок	
33	Подставка под реостат	
34	Полуавтомат Инверторный	
35	Пресс д/металлопласт.изделий	
36	Принтер лазерный	
37	Рабочая станция	"Компьютер AqStd S20 S37/ Acer V193HQV"
38	Развальцовка	
39	Разводной ключ	
40	Рециркулятор	
41	Ручной испытательный гидропресс	
42	Ручной труборез	ZENTEN для медных труб до 1,3/8" (до 35мм)
43	Сварочный аппарат	аппарат для точечной сварки
44	Сварочный комплект	для ППР 20-40мм,1500Вт
45	Сварочный пост	кислород-пропан
46	Сварочный трактор	
47	Система удаления сварочного аэрозоля над рабочими постами электрогазосварщиков	
48	Станок	для гибки профиля и труб
49	Станок пила	
50	Стеллаж (на склад оборудования)	
51	Стеллаж металлический	
52	Стеллаж металлический с выдвижными ящиками	
53	Стенд демонстрационный	
54	Стол	
55	Стол	вспомогательный (большой)
56	Стол	вспомогательный (малый)
57	Стол	металлич.монтаж. д/сварки
58	Стол	сварщика
59	Стол	ученический
60	Таль	ручная
61	Тележка	грузовая
62	Тиски	
63	Трубогиб	
64	Труборасширитель	для медной трубы
65	Ультразвуковой дефектоскоп	
66	Уровень	
67	Уровень магнитный	
68	Цифровой мультиметр	
69	Шкаф	для одежды
70	Шкаф	коллекторный
71	Шкаф	металлический для хранения инвентаря
72	Шлифмашины	
73	Шторка	защитная оранжев.д/свароч. работ

74	Шторы-жалюзи	
75	Шуруповерт	аккумуляторный
76	Щит	распределительный навесной
77	Ящик металлический	

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд техникума имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Ботов, М. И. Лабораторные работы по технологическому оборудованию (механическое и тепловое оборудование) : учебное пособие для спо / М. И. Ботов, В. Д. Елхина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8950-3.
2. Организация ремонтных работ промышленного оборудования и контроль за ними. Практикум. (СПО). Учебное пособие. Столярова М.В., Организация ремонтных работ промышленного оборудования и контроль за ними. Практикум.: учебное пособие / В.Г. Столярова. — Москва : КноРус, 2022. — 112 с. — ISBN 978-5-4365-9149-0 — Скоро в ЭБС.
3. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-9887-1.

3.2.2. Основные электронные издания

2. Ботов, М. И. Лабораторные работы по технологическому оборудованию (механическое и тепловое оборудование) : учебное пособие для спо / М. И. Ботов, В. Д. Елхина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8950-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/185898> (дата обращения: 19.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей
1. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-9887-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/234437> (дата обращения: 19.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций,	Критерии оценки	Методы оценки
--	-----------------	---------------

формируемых в рамках модуля		
<p>ОК 01-07, ОК 09</p> <p>ПК 3.1 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования</p> <p>ПК 3.2 Производить работы по организационному обеспечению и проведению плановых и внеплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования</p> <p>ПК 3.3 Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и внеплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко: продемонстрировать умение, применять приобретенные знания об организации технического обеспечения ремонта промышленного (технологического) оборудования; умение, применять приобретенные знания по разработке документации по организации технического обеспечения ремонта промышленного (технологического) оборудования.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, (как в предыдущем случае), без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с приобретенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практики.</p>