

Государственное бюджетное образовательное
учреждение средне профессиональное образования
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУ «ЧХТТ»
_____ Е.В.
Первухина
01.06.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТНЫХ, МОНТАЖНЫХ И НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ
ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ
профессионального цикла
основной образовательной программы
по специальности: 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией
механических и автотранспортных
дисциплин

Председатель ПЦК

Л.И. Карпова

Протокол №10 от 24.05.2021

Составлена на основе
федерального государственного
образовательного стандарта СПО
по специальности: 15.02.12
Монтаж, техническое
обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по
отраслям)

Составители: Акимова Е.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Карпова Л.И. - председатель ПЦК механических и автотранспортных дисциплин ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Велигорская В.Л., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 N 1580, рабочего учебного плана по специальности, примерной основной образовательной программы.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности: 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования в промышленности

СОДЕРЖАНИЕ

№	Название разделов	стр
1	Общая характеристика программы учебной дисциплины	4
2	Структура программы учебной дисциплины	5
3	Условия реализации учебной дисциплины	10
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ
по промышленному оборудованию**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию

1.1.1. Общие компетенции:

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.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Профессиональные компетенции:

ВД 3	Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
ПК 3.1.	Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования
ПК 3.2.	Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов
ПК 3.3.	Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.
ПК 3.4.	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства

1.1.2. В результате освоения профессионального модуля студент должен

Иметь практический опыт	<p>Определение оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования</p> <p>Разработка технологической документации для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов</p> <p>Определение потребности в материально-техническом обеспечении</p>
-------------------------	---

	ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования Организация выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства
Уметь:	<p>Выбирать слесарные инструменты и приспособления для слесарной обработки</p> <p>Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов. Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры. Производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью</p> <p>Производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин в соответствии с установленной технологической последовательностью. Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование. Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов. Выполнять слесарную обработку при соблюдении требований охраны труда</p> <p>Определять размеры деталей и узлов универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технической документацией. Проверять соответствие сложных деталей и узлов и вспомогательных материалов требованиям технической документации (карты) Устанавливать и закреплять детали и узлы в зажимных приспособлениях различных видов. Выбирать и готовить к работе режущий и контрольно-измерительный инструмент в зависимости от обрабатываемого материала. Устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой. Управлять обдирочным станком. Управлять настольно-сверлильным станком. Управлять заточным станком</p> <p>Вести обработку в соответствии с технологическим маршрутом. Контролировать качество выполняемых работ при механической обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов. Выполнять работы на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках с соблюдением требований охраны труда</p> <p>Разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования</p> <p>Разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ</p> <p>Обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами</p> <p>Отключать и обесточивать особо сложное оборудование, агрегаты и машины.</p> <p>Читать техническую документацию общего и специализированного назначения. Выбирать слесарный инструмент и приспособления. Выполнять измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов.</p> <p>Производить контрольно-диагностические, крепежные, регулировочные, смазочные работы. Производить визуальный контроль изношенности особо сложного оборудования, агрегатов и машин. Оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании.</p> <p>Составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования, агрегатов и машин. Контролировать качество выполняемых работ при техническом обслуживании особо сложного оборудования, агрегатов и машин. Осуществлять техническое обслуживание с соблюдением требований охраны труда</p> <p>Организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам</p> <p>Планировать расстановку кадров в зависимости от задания и квалификации</p>

	<p>кадров Проводить производственный инструктаж подчиненных На основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности Использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач Контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ Обеспечивать безопасные условия труда при монтаже, наладке, техническом обслуживании и ремонте промышленного оборудования Контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности. Разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства</p>
Знать:	<p>систему допусков и посадок, качества и параметры шероховатости Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов. Основные механические свойства обрабатываемых материалов. Наименование, маркировка и правила применения масел, моющих составов, металлов и смазок. Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения. Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки. Способы размерной обработки деталей. Способы и последовательность проведения пригоночных операций слесарной обработки деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин. Основные виды и причины брака, способы предупреждения и устранения. Методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки. Требования охраны труда при выполнении слесарных работ. Основные виды и причины брака при механической обработке, способы предупреждения и устранения. Правила чтения чертежей. Знаки условного обозначения допусков, качеств, параметров шероховатости, способов базирования заготовок. Общие сведения о системе допусков и посадок, качествах и параметрах шероховатости по качествам. Принципы действия обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станков. Технологический процесс механической обработки на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках. Назначение, правила и условия применения наиболее распространенных зажимных приспособлений, измерительного и режущего инструментов для ведения механической обработки деталей на обдирочных, настольно - сверлильных и заточных станках. Правила и последовательность проведения измерений. Методы и способы контроля качества выполнения механической обработки. Требования охраны труда при выполнении работ на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках. Действующие локально-нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность. Порядок разработки и оформления технической документации. Требования к планировке и оснащению рабочего места. Требования охраны труда при техническом обслуживании оборудования, агрегатов и машин. Правила чтения чертежей. Устройство оборудования, агрегатов и машин. Основные технические данные и характеристики механизмов, оборудования, агрегатов и машин. Периодичность и чередование обслуживания оборудования,</p>

	<p>агрегатов и машин. Технологическая последовательность выполнения операций при выполнении крепежных, регулировочных, смазочных работ. Методы проведения диагностики рабочих характеристик особо сложного оборудования, агрегатов и машин. Способы выполнения крепежных, регулировочных, смазочных работ. Правила эксплуатации оборудования, агрегатов и машин для сохранения основных параметров, технических характеристик. Перечень операций технического обслуживания оборудования, агрегатов и машин. Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов. Правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы при техническом обслуживании. Методы и способы контроля качества выполненной работы, методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала; методы оценки качества выполняемых работ; правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка; виды, периодичность и правила оформления инструктажа; организацию производственного и технологического процесса,</p>
--	---

Общие и профессиональные компетенции, указанные во ФГОС СПО и данной примерной программе могут быть дополнены в рабочей программе профессионального модуля на основе:

- анализа требований соответствующих профессиональных стандартов;
- анализа актуального состояния и перспектив развития регионального рынка труда.
- обсуждения с заинтересованными работодателями.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 702 ч.

Из них на освоение МДК 496 ч.

на практики учебную 108 ч. и производственную 180 ч.

примерная тематика самостоятельных работ 22 ч

.

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Обучение по МДК, в час.			Практики		Самостоятельная работа
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	в т.ч., курсовая проект (работа)*, часов	учебная практика, часов	Производственная практика, часов	
ПК 3.1.- 3.4 ОК 1-11	МДК 03.01. Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию	148	132	50		108		8
ПК 3.1.- 3.4 ОК 1-11	МДК 03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию	152	138	52				6
ПК 3.1.- 3.4 ОК 1-11	МДК 03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию	146	132	48				6
ПК 3.1.- 3.4 ОК 1-11	МДК 03.04 Принципы и практики бережливого производства	50	48	28				2
	Учебная практика	108						
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180					180	
	Всего:	792	450			108	180	22

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля «ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию»

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) (если предусмотрены)	Объем в часах
1	2	3
МДК 03.01. Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию		150
<i>Раздел 1. Основы теории рациональной эксплуатации оборудования</i>		16
Тема 1.1. Основы теории надежности машин	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о качестве продукции и ее надежности. 2. Отказы машин и их свойства. 3. Понятие о долговечности и сохранности машин. 4. Показатели надежности машин и их определение. 	2
Тема 1.2. Основы теории износа машин.	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие морального и физического старения машин. 2. Понятие об авариях, химико-термических повреждениях, нарушениях регулировки и других причинах остановки оборудования. 3. Сущность явления износа. 4. Характер износа различных деталей, примерные предельные величины износа деталей. 5. Признаки износа деталей и узлов оборудования. <p>Особенности выбора конструкционных материалов при ремонте оборудования</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа № 1. «Определение вида и характера износа различных деталей» 	2
Тема 1.3. Типовая система технического обслуживания оборудования.	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие понятия о системе технического обслуживания и ремонте оборудования 2. Структура и периодичности работ по плановому ремонту и техническому обслуживанию оборудования. 3. Продолжительности ремонтных циклов, межремонтных и межосмотровых периодов. 	6

	<ol style="list-style-type: none"> 4. План-график работ по техническому обслуживанию и ремонту. 5. Определение ремонтной сложности оборудования. 6. Нормативы трудоемкости технического обслуживания и ремонта. 7. Организация ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию. 8. Узловой метод ремонта. 9. Контроль качества выполнения работ 	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	1
	<i>Практическая работа №1 «Определение ремонтной сложности заданного оборудования. Составление плана-графика работ по техническому обслуживанию и ремонту»</i>	1
Тема 1.4. Основы рациональной эксплуатации оборудования	Содержание	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные правила технической эксплуатации оборудования 2. Ответственность за сохранение оборудования 3. Предупреждение поломок и аварий 4. Поощрение за образцовое содержание оборудования 5. Роль технической эксплуатации высокосложного оборудования и высокоточного, с ЧПУ, подъемно-транспортного оборудования 6. Значение охраны труда, противопожарной техники, промышленной технологии, эстетики для улучшения эксплуатации оборудования 7. Основные эксплуатационные документы согласно ЕСКД (инструкция по эксплуатации, инструкция по техническому обслуживанию и т.д.) 	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 1.5. Пути и средства повышения долговечности оборудования	Содержание	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования. 2. Строгое соблюдение системы технического обслуживания и ремонта, правил эксплуатации, упрочнения поверхностей деталей в процессе изготовления и ремонта. 3. Термические, химико-термические и механические способы упрочнения поверхностей применение износостойких покрытий. 4. Применение деталей-компенсаторов износа. 5. Защита трущихся поверхностей от попадания абразивных частиц 6. Первоначальная приработка оборудования. 7. Увеличение срока службы оборудования. 	2

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-
<i>Раздел 2. Организация ремонтных работ промышленного оборудования</i>		88
Тема 2.1. Материально-технические средства ремонтных работ	Содержание	2
	1. Ремонтные материалы для создания ремонтных заготовок; ремонтно-механические мастерские; ремонтные инструменты; ремонтные приспособления. Подъемно-транспортные средства, применяемые при ремонте; грузозахватные приспособления; оборудования для сварки.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 2.2. Технологический процесс ремонта	Содержание	2
	Подготовка оборудования к ремонту. Структура технологического процесса ремонта	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	3
	Практическая работа № 2 «Разборка машин. Последовательность выполнения работ при разборке машин. Очистка, промывка и обезжиривание деталей. Дефектация деталей. Контроль состояния деталей и их сортировка»	1
	Практическая работа № 3 «Комплектация и пригонка деталей. Восстановление деталей и сборка оборудования. Контроль качества сборки. Балансировка вращающихся деталей и узлов»	1
	Практическая работа № 4 «Установка и закрепление дополнительных ремонтных деталей. Обкатка и испытание машин после ремонта. Техническая документация ремонтных работ Ремонтные чертежи. Нормативно-техническая документация ремонта»	1
Тема 2.3. Восстановление свойств деталей промышленного оборудования	Содержание	-
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	3
	Практическая работа № 5 «Восстановление износостойкости. Восстановление усталостной прочности»	1
	Практическая работа № 6 «Восстановление герметичности стенок и стыков. Восстановление жесткости»	1
	Практическая работа № 7 «Восстановление массы и балансировка деталей промышленного оборудования. Упрочнение восстанавливаемых деталей»	1
Тема 2.4. Восстановление деталей в процессе ремонта машин	Содержание	2
	1. Общие сведения.	

	<i>2. Оценка экономической целесообразности восстановления деталей и выбор экономически оптимального способа восстановления</i>	
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i>	4
	Практическая работа № 8 «Разработка технологического процесса восстановления деталей»	1
	Практическая работа № 9 «Восстановление деталей пайкой. Упрочнение поверхностей деталей»	1
	Практическая работа № 10 «Упрочнение деталей химико-термическим способом»	1
	Практическая работа № 11 «Восстановление деталей перезаливкой антифрикционными сплавами»	1
<i>Тема 2.5. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой</i>	<i>Содержание</i>	
	-	-
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i>	6
	Практическая работа № 12 «Восстановление деталей механической и слесарной обработкой. Механическая обработка деталей под ремонтный размер»	2
	Практическая работа № 13 «Восстановление деталей постановкой дополнительного элемента. Ремонт резьбовых отверстий спиральными вставками»	2
	Практическая работа № 14 «Механическая обработка восстановленных деталей. Дробеструйное упрочнение поверхности»	2
<i>Тема 2.6. Восстановление деталей пластическим деформированием</i>	<i>Содержание</i>	
	-	-
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i>	6
	Практическая работа № 15 «Сущность процесса восстановления деталей пластической деформацией»	2
	Практическая работа № 16 «Восстановление размеров деталей давлением»	2
	Практическая работа № 17 «Восстановление формы деталей. Ремонт деталей с помощью электромеханической обработки»	2
<i>Тема 2.7. Восстановление деталей сваркой и наплавкой</i>	<i>Содержание</i>	
	-	-
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i>	24
	Практическая работа № 18 «Ручная электродуговая сварка и наплавка»	2
	Практическая работа № 19 «Ручная газовая сварка и наплавка»	2
	Практическая работа № 20 «Сварка в среде углекислого газа»	2

	Практическая работа № 21 «Аргонно-дуговая сварка и наплавка»	2
	Практическая работа № 22 «Сварка и наплавка порошковой проволокой»	2
	Практическая работа № 23 «Электродуговая наплавка под слоем флюса»	2
	Практическая работа № 24 «Электродуговая наплавка в ультразвуковом поле»	2
	Практическая работа № 25 «Вибродуговая наплавка деталей»	2
	Практическая работа № 26 «Электрошлаковая наплавка»	2
	Практическая работа № 27 «Электроискровая обработка»	2
	Практическая работа № 28 «Электроконтактная приварка металлического слоя»	2
	Практическая работа № 29 «Наплавка поверхностей трения твердыми сплавами»	2
Тема 2.8. Восстановление деталей газотермическим напылением	Содержание	-
	-	-
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическая работа № 30 «Газопламенное напыление. Газопорошковая наплавка»	1
	Практическая работа № 31 «Дуговое и высокочастотное напыление. Плазменное напыление»	1
Тема 2.9. Восстановление деталей гальваническим наращиванием	Содержание	-
	-	-
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическая работа № 32 «Технологический процесс осаждения металлов»	1
	Практическая работа № 33 «Подготовка поверхности к нанесению покрытий. Хромирование. Железнение»	1
	Практическая работа № 34 «Восстановление и защита деталей методом гальванических покрытий. Восстановление деталей металлизацией»	1
	Практическая работа № 35 «Восстановление деталей электролитическим наращиванием металла. Восстановление и упрочнение изношенных деталей электролитическим способом»	1
Тема 2.10. Восстановление деталей полимерными материалами	Содержание	-
	-	-
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	3
	Практическая работа № 36 «Восстановление и защита деталей с использованием синтетических клеев и полимеров»	1
	Практическая работа № 37 «Характеристика и области применения синтетических материалов. Технология нанесения синтетических материалов»	1

	<i>Практическая работа № 38 «Газопламенное напыление синтетических материалов. Ремонт деталей составом УНИРЕП»</i>	1
Тема 2.11. Восстановление деталей соединений	Содержание -	-
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	<i>Практическая работа № 39 «Восстановление деталей резьбовых соединений»</i>	1
	<i>Практическая работа № 40 «Восстановление деталей штифтовых соединений»</i>	1
	<i>Практическая работа № 41 «Восстановление деталей шпоночных соединений. Восстановление деталей шлицевого соединения»</i>	1
	<i>Практическая работа № 42 «Восстановление деталей трубопроводных систем. Восстановление деталей сварных соединений»</i>	1
Тема 2.12. Восстановление деталей типовых механизмов	Содержание -	-
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	22
	<i>Практическая работа № 43 «Восстановление валов, осей и шпинделей»</i>	1
	<i>Практическая работа № 44 «Ремонт деталей и сборочных единиц с подшипниками качения»</i>	1
	<i>Практическая работа № 45 «Ремонт деталей и сборочных единиц с подшипниками скольжения»</i>	1
	<i>Практическая работа № 46 «Ремонт шкивов и ременных передач»</i>	1
	<i>Практическая работа № 47 «Ремонт зубчатых колес и звездочек цепных передач»</i>	1
	<i>Практическая работа № 48 «Ремонт и сборка зубчатых и червячных передач»</i>	1
	<i>Практическая работа № 49 «Восстановление деталей соединительных муфт»</i>	1
	<i>Практическая работа № 50 «Ремонт деталей передач «винт-гайка»</i>	1
	<i>Практическая работа № 51 «Ремонт деталей поршневых и кривошипно-шатунных механизмов»</i>	1
	<i>Практическая работа № 52 «Ремонт деталей кулисного механизма»</i>	
	<i>Практическая работа № 53 «Ремонт предохранительных устройств. Ремонт сальников»</i>	
	Тема 2.13. Ремонт базовых и корпусных деталей	Содержание -
В том числе, практических занятий и лабораторных работ		3
<i>Практическая работа № 54 «Заделка трещин в корпусных деталях. Ремонт направляющих станин токарных станков»</i>		1

	<i>Практическая работа № 55 «Восстановление направляющих каретки суппорта токарного станка. Ремонт консолей фрезерного станка»</i>	1
	<i>Практическая работа № 56 «Ремонт столов фрезерных и строгальных станков. Восстановление прижимных планок и клиньев»</i>	1
Тема 2.14. Ремонт деталей и сборочных единиц гидравлических и пневматических систем	Содержание	2
	1. Понятие о гидроприводе 2. Организация планово-предупредительного ремонта и эксплуатации гидрофицированного оборудования Причины возникновения неисправностей в работе гидросистем и способы их устранения	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	<i>Практическая работа № 57 «Ремонт пластинчатых насосов»</i>	1
	<i>Практическая работа № 58 «Ремонт шестеренных и лопастных насосов»</i>	1
	<i>Практическая работа № 59 «Ремонт деталей силовых цилиндров и гидромоторов»</i>	1
	<i>Практическая работа № 60 «Ремонт гидравлической аппаратуры»</i>	1
	<i>Практическая работа № 61 «Ремонт пневматических приводов»</i>	1
	<i>Практическая работа № 62 «Ремонт цилиндров, штоков, поршней, регулирующей и управляющей арматуры. Ремонт и сборка трубопроводов и арматуры»</i>	1
Тема 2.15. Безопасность труда на предприятии при проведении ремонтных работ	Содержание	2
	1. Требования безопасности при выполнении ремонтных работ. Правила безопасности при использовании подъемно-транспортных устройств. Меры безопасности при сварочных работах 2. Меры безопасности при электрохимических работах. Меры безопасности при восстановлении деталей полимерными материалами. Электробезопасность при ремонтных работах. Охрана труда при окрасочных работах.	
Рекомендуемая тематика самостоятельной учебной работы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка практических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите. Самостоятельное изучение правил выбора и применения такелажных средств, подготовки монтажной площадки к эксплуатации, оформление ремонтной документации по образцу. -оформление ремонтной документации по образцу.		8

<p>Учебная практика Виды работ: -Разработка карт смазки оборудования. -Контроль и дефектовка передач. -Измерение и регулировка зазоров в подшипниках скольжения. -Ремонт трубопроводной арматуры</p>		108
МДК 03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию		154
Тема 1.1. Монтажные работы	<p>Содержание</p> <p>1. Организация и проведение монтажных работ. Организация монтажных работ. Фундаменты. Такелажные работы. Монтаж металлорежущих станков. Испытания, приемка и наладка оборудования после монтажа. Правила техники безопасности при выполнении монтажных работ.</p> <p>2. Техническая эксплуатация оборудования. Общие положения и правила эксплуатации технологического оборудования. Надзор за оборудованием во время эксплуатации.</p> <p>3. Организация ремонта и обслуживания промышленного оборудования. Цели и задачи ремонта оборудования. Понятие о рациональной системе техобслуживания и ремонта оборудования. Виды ремонта. Система ППР. Структура и периодичность работ. Принципы организации ремонта. Узловой метод ремонта. Основные нормативные документы. Техническое обслуживание оборудования. Материально-техническое обеспечение техобслуживания и ремонта оборудования.</p> <p>4. Основы теории надежности и износа аппаратов. Основные понятия и показатели надежности и износа. Виды и характер износа деталей. Основные понятия о качестве машин. Особенности выбора материалов приёмное.</p> <p>Пути и средства повышения долговечности оборудования. Смазочные материалы и их применение. Способы и средства смазывания.</p>	20
В том числе, практических занятий и лабораторных работ		15
<p>Практические работы</p> <p>1 Расчет фундамента под станину станка.</p> <p>2 Разработка технологической карты монтажа.</p> <p>3 Составление акта на приемку из монтажа и сдачу в эксплуатацию оборудования.</p> <p>4 Определение категорий ремонтной сложности.</p> <p>5 Расчет ремонтного цикла.</p> <p>6 Составление графика капитального ремонта станка.</p>		15

	7 Определение себестоимости ремонтных работ. 8 Анализ смазочной системы станка. 9 Расчет годовой программы РМЦ и подбор оборудования РМЦ.	
Тема 1.2. Грузоподъемные машины и транспортные средства	Содержание	8
	1. Расчет ГПМ. Введение. Классификация. Основные параметры ГПМ. Время цикла и режим работы. Расчетные нагрузки. Правила обеспечения безопасных условий. 2. Элементы ГПМ. Грузозахватные механизмы. Гибкие элементы. Цепи. Полиспасты. Барабаны, блоки, звездочки. Остановы и тормоза. 3. Привод ГПМ. Механизмы подъема груза. Изменения вылета стрелы, передвижения. Конвейеры. Тележечные, подвесные, роликовые, инерционные конвейеры.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	5
	Практические работы 1. Изучение канатов. 2. Расчет стропов. 3. Расчет механизма подъема. 4. Расчет подвешенного конвейера. 5. Расчет инерционного конвейера.	5
Рекомендуемая тематика неаудиторной (самостоятельной) учебной работы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической, нормативной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Чтение чертежей. Поиск информации, по поставленной преподавателем проблеме. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Общие положения и правила эксплуатации технологического оборудования. Надзор за оборудованием во время эксплуатации. Расчет и построение графиков ремонта. Комплекс основных работ, проводимых при техническом обслуживании оборудования с ЧПУ. Материально-техническое обеспечение техобслуживания и ремонта оборудования. Сущность явлений износа. Признаки износа.		6

<i>Основные факторы, увеличивающие продолжительность ремонта оборудования.</i>		
МДК 03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию		148
Тема 1.1. Наладочные работы	Содержание	4
	Методы наладки промышленного оборудования. Общие сведения о порядке наладки промышленного оборудования. Неполадки и методы их устранения. Техника безопасности при наладке.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 1.2. Наладка станков	Содержание	18
	Особенности наладки токарных станков. Особенности наладки фрезерных станков. Особенности наладки сверлильных станков. Особенности наладки шлифовальных станков. Особенности наладки расточных и координатно-расточных станков. Методы установки крепления и балансировки шлифовальных кругов. Наладка устройств для автоматического управления процессом шлифования. Наладка резбонарезающих зубообрабатывающих станков. Наладка зубофрезерных, зубодолбежных и зубострогальных станков.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
	<i>Лабораторные работы.</i> 1. <i>Наладка токарного станка на обтачивание конуса.</i> 2. <i>Наладка токарно-винторезного станка на нарезание многозаходных резьб.</i> 3. <i>Настройка лимбовой делительной головки на различные виды делений.</i> 4. <i>Настройка делительной головки на фрезерование винтовой канавки.</i>	8
Тема 1.3. Наладка гидравлических и пневматических систем.	Содержание	16
	Основные этапы наладки гидравлических систем. Наладка насосов гидравлической системы. Наладка силовых цилиндров. Наладка регулирующей и распределительной гидроаппаратуры. Наладка вспомогательных гидроустройств. Неполадки гидросистемы и способы их устранения. Этапы наладки и пневмосистем.	

	Техника безопасности при работе с пневматическими и гидравлическими устройствами.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие. Схемы гидравлических приводов с объемным и дроссельным регулированием.	2
МДК 03.04 Принципы и практики бережливого производства		52
Тема 1.1. Введение в философию и методологию бережливого производства	Содержание	
	Пирамида качества, предпосылки формирования концепции бережливого производства. Японский опыт разработки, внедрения, совершенствования систем управления качеством. ГОСТ Р ИСО 56020-2014 Бережливое производство. Положения и словарь. Принципы и концепция системы БП. Система ДАО Тойота: 14 принципов менеджмента компании	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
Тема 1.2. Инструменты бережливого производства	Содержание	
	Системы Канбан, «Точно во время», ячеестое и поточное производство, визуализация, система 5С, стандартизация, уход за оборудованием, быстрая переналадка оборудования	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
	Лабораторные работы. 1. Система 5С: визуализация и упорядочение 2. Статистические методы 3. Разработка кайдзен-предложений 4. Моделирование производственных процессов: выталкивающая и вытягивающая системы, серийное и единичное производство изделий.	
Тема 1.3. Виды потерь и методы их устранения	Содержание	
	Виды потерь, их источники и способы их устранения. Потери: перепроизводство, лишние движения, ненужная транспортировка, излишние запасы, избыточная обработка, ожидание, переделка/ брак. Система 3М: Муда, Мури, Мура. Управление рабочим пространством	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие. Применение статистических методов анализа по исходным данным.	

<p>Примерная тематика самостоятельной учебная работа</p> <ul style="list-style-type: none"> - Установление соответствия между требованиями ГОСТ Р ИСО 56020-2014 Бережливое производство. Положения и словарь и принципами производственной системы - Использование метода визуализации при внедрении системы 5С - Анализ производственного или технологического процесса, выявление и расчет затрат на качество по различным категориям - Анализ технической или технологической проблемы одним из статистических методов 	-
<p>Производственная практика (для программ подготовки специалистов среднего звена – (по профилю специальности)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Структура ремонтного цикла предприятия. - Методы и приемы безопасного проведения ремонтных работ на предприятиях. - Организация работы ремонтной бригады. - Подготовка ремонтной документации (акты сдачи и приемки оборудования в ремонт, дефектные ведомости) - Особенности технического надзора на предприятии. - Проведение контроля работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования; - Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (вт.ч. с ЧПУ); - Участие в процессе восстановления и изготовления деталей; - Участие в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа; - Оформление технологической документации. 	180
<p>Экзамен по модулю</p>	8
<p><i>Всего</i></p>	792

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

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. **мастерские» Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования», «Слесарная».**

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. Электронные издания (электронные ресурсы)

Не предусмотрены

3.2.3. Дополнительные источники

1. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (по разделам)

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