

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01. МОНТАЖ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
И ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ**

профессионального цикла

основной образовательной программы специальности

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного  
оборудования в промышленности**

**ОДОБРЕНО**

Предметной (цикловой) комиссией  
механических и автотранспортных  
дисциплин

Председатель ПЦК

 Л.И. Карпова

Протокол №10 от 18.05.2020

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.01. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы 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 ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.01. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

1.1.1. В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: осуществлять монтаж промышленного оборудования и пуско-наладочные работы и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 1</b>	<b>Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы</b>
ПК 1.1.	Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу
ПК 1.2.	Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ПК 1.3.	Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией

### 1.1.2. 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.

1.1.3.. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- вскрытия упаковки с оборудованием;</li><li>- проверки соответствия оборудования комплектовочной ведомости и упаковочному листу на каждое место;</li><li>- выполнения операций по подготовке рабочего места и его обслуживанию;</li><li>- анализа исходных данных (чертеж, схема, узел, механизм);</li><li>- проведения работ, связанных с применением ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений для монтажа;</li><li>- диагностики технического состояния единиц оборудования;</li><li>- монтажа и пуско-наладки промышленного оборудования на основе разработанной технической документации;</li><li>- проведения работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования;</li><li>- сборки и облицовки металлического каркаса,</li><li>- сборки деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин;</li><li>- наладки автоматических режимов работы промышленного оборудования по количественным и качественным показателям в соответствии с технической документацией изготовителя по наладке оборудования;</li><li>- комплектования необходимых для выполнения наладки приборов и инструмента;</li><li>- проведения подготовительных работ к испытаниям промышленного оборудования, выполнения пусконаладочных работ и проведения испытаний промышленного оборудования;</li><li>- проверки соответствия рабочих характеристик промышленного оборудования техническим требованиям и определения причин отклонений от них при испытаниях;</li><li>- контроля качества выполненных работ;</li></ul>
<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>определять целостность упаковки и наличие повреждений оборудования;</li><li>определять техническое состояние единиц оборудования;</li><li>поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места;</li><li>анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ;</li><li>выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы и приспособления для монтажа оборудования;</li><li>изготавливать простые приспособления для монтажа оборудования;</li><li>выполнять подготовку сборочных единиц к монтажу;</li><li>контролировать качество выполненных работ;</li><li>- пользоваться знаковой сигнализацией при перемещении грузов кранами;</li><li>- производить строповку грузов;</li><li>- подбирать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза;</li><li>- соединять металлоконструкции с помощью ручной дуговой электросварки;</li><li>- применять средства индивидуальной защиты для сварочных работ;</li><li>- производить сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией;</li><li>- производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов;</li><li>- выполнять монтажные работы;</li><li>- выполнять операции сборки механизмов с соблюдением требований охраны труда</li><li>- разрабатывать технологический процесс и планировать последовательность выполнения работ;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять наладку оборудования в соответствии с данными из технической документации изготовителя и ввод в эксплуатацию;</li> <li>- регулировать и настраивать программируемые параметры промышленного оборудования с использованием компьютерной техники;</li> <li>- анализировать по показаниям приборов работу промышленного оборудования;</li> <li>- производить подготовку промышленного оборудования к испытанию;</li> <li>- производить испытание на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность в соответствии с техническим регламентом с соблюдением требований охраны труда;</li> <li>- контролировать качество выполненных работ;</li> </ul>
<b>знать</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования охраны труда при выполнении монтажных работ;</li> <li>- специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам;</li> <li>- требования к планировке и оснащению рабочего места;</li> <li>- способы изготовления простых приспособлений;</li> <li>- основы организации производственного и технологического процессов отрасли;</li> <li>- методы диагностики технического состояния простых узлов и механизмов;</li> <li>- требования технической документации оборудования;</li> <li>- условная сигнализация при выполнении грузоподъемных работ;</li> <li>- способы и схемы строповки монтируемого оборудования для подъема и перемещения его грузоподъемными механизмами;</li> <li>- типы и правила эксплуатации грузоподъемных механизмов;</li> <li>- правила строповки грузов;</li> <li>- виды сварных соединений и требования, предъявляемые к сварочному шву;</li> <li>- приемы и методы выполнения сварочных работ;</li> <li>- порядок и технология сборки металлоконструкций;</li> <li>- порядок и технология облицовки металлического каркаса металлом, стеклом, металлической сеткой;</li> <li>- правила и последовательность выполнения сборочных работ в соответствии с техническими характеристиками деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин;</li> <li>- виды и назначение контрольно-измерительных инструментов;</li> <li>- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>- кинематику механизмов, соединения деталей машин;</li> <li>- типы, назначение, устройство редукторов и подшипников;</li> <li>- технология монтажа при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов;</li> <li>- основные условные обозначения элементов гидравлических и электрических схем;</li> <li>- назначение, устройство и параметры приборов и инструментов, необходимых для выполнения наладки промышленного оборудования;</li> <li>- технический и технологический регламент подготовительных работ;</li> <li>- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>- характер соединения основных сборочных единиц и деталей, основные типы смазочных устройств;</li> <li>- методы регулировки параметров промышленного оборудования;</li> <li>- методы испытаний промышленного оборудования;</li> <li>- технология пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов;</li> <li>- технический и технологический регламент проведения испытания на холостом</li> </ul>

ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность;

- виды износа и деформаций деталей и узлов;
- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- методику расчета на сжатие, срез и смятие;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- методы и способы контроля качества выполненных работ;
- средства контроля при пусконаладочных работах

### **1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего 562 часа

Из них на освоение МДК 302 часа

на практики учебную 108 часа и

на производственную 144 часов

## 2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа <sup>1</sup>
			Обучение по МДК, в час.			Практики			
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	в т.ч., курсовая проект (работа)*, часов	учебная практика, часов	Производственная практика, часов		
ПК 1.1.-1.2 ОК 1-7, ОК 9,10	Раздел 1 Монтаж промышленного оборудования	176	140	60	40	108	144		8
ПК 1.3 ОК 1-7, ОК 9,10	Раздел 2 Пусконаладочные работы	126	112	62					6
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	144							
	<b>Всего:</b>	<b>446</b>	<b>152</b>	<b>122</b>	<b>40</b>	<b>108</b>	<b>144</b>		<b>14</b>

<sup>1</sup>Примерная тематика самостоятельных работ в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.



## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.01)

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
<b>Раздел 1 Монтаж промышленного оборудования</b>		<b>148</b>
<b>МДК 01.01. Осуществление монтажных работ промышленного оборудования</b>		<b>76</b>
<b>Тема 1.1. Основы технологии монтажных работ</b>	<b>Содержание</b>	<b>22</b>
	1. Общие правила производства монтажа	
	2. Маршрут технологического процесса монтажа	
	3. Примерные объемы работ	
	4. Техническая документация	
	5. Карта технологического процесса монтажа	
	6. Оборудование, приспособление, инструмент, применяемые при монтаже	
	7. Подъемно транспортное оборудование, применяемое при монтаже	
	8. Классификация грузоподъемных и грузозахватных механизмов.	
<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
1. Подготовка рабочего места и инструмента исходя из видов предполагаемых работ	2	
2. Оформление технической документации на монтажные работы	2	
<b>Тема 1.2. Фундаменты под оборудование</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>
	1. Назначение фундаментов под оборудование и общие требования к ним	
	2. Устройства и материалы для фундаментов, виды фундаментов	
	3. Проектирование и изготовление фундамента, допускаемые отклонения оси, знаки их размещения, разметка под фундамент, провешивание осей монтируемого оборудования	
	4. Способы разметки котлована, сечение и глубина фундаментных колодцев под болты, пробки для колодцев	
	5. Типовые конструкции монтажных полов	
	6. Фундаментные болты и гайки, преимущества анкерных болтов	
	7. Заливка и выдержка фундаментов, приемка фундаментов	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	
1. Расчет высоты бетонного фундамента	4	

<b>Тема 1.3. Транспортировка и распаковка оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1. Требования к карте для перевозки оборудования	
	2. Виды упаковки оборудования	
	3. Методы транспортирования оборудования	
	4. Особенности проверки оборудования	
<b>Тема 1.4. Особенности монтажа оборудования на фундамент</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
	1. Способы крепления оборудования к фундаментам, подливка	
	2. Особенности монтажа кузнечно-прессового и литейного оборудования	
	3. Монтажно-контрольные приспособления и инструмент, методы контроля качества монтажа	
	4. Пуск, наладка, испытание и сдача смонтированного оборудования правила техники безопасности при выполнении монтажных работ, ремонт и усиление фундаментов	
<b>Рекомендуемая примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы для разработчиков программ образовательной организации:</b>		
<p>1. Проверка паспортных данных оборудования.</p> <p>2. Определение состава основных работ при монтаже оборудования.</p> <p>3. Выбор монтажных схем для конкретных условий монтажа оборудования</p> <p>4. Оформление фрагмента технологической документации технологического процесса монтажа по образцу.</p> <p>5. Разработка комплекса мероприятий по снижению травматизма на производственном участке при монтаже и ремонте промышленного оборудования;</p> <p>6. Организация рабочего места монтажника и слесаря-ремонтника промышленного оборудования.</p> <p>7. Использование сетевых графиков при монтаже оборудования.</p>		
<b>Учебная практика</b>		
<b>Виды работ</b>		
<b>Тема 1.1 Выполнение работ связанных с применением грузоподъёмных механизмов при монтаже промышленного оборудования.</b>		
1.1.1. Инструктаж по выполнению работ связанных с применением грузоподъёмных механизмов при монтаже промышленного оборудования, организация рабочего места и безопасности труда при выполнении грузоподъёмных работ.		
1.1.2. Выполнение такелажных работ при вертикальном и горизонтальном перемещении грузов. Такелажные узлы и петли.		
1.1.3. Выполнение строповки, подъёма и опускания грузов.		
<b>Тема 1.2 Выполнение сборки зубчатых передач</b>		
1.2.1. Последовательность выполнения работ при сборке и демонтаже зубчатых передач.		
1.2.2. Установка зубчатых колес на валах, их фиксация. Установка вала с зубчатыми колесами в корпус.		
1.2.3. Регулировка положения зубчатых колес и осевых зазоров. Проверка зацепления по пятну контакта.		
<b>Тема 1.3 Монтаж подшипниковых узлов.</b>		
		<b>108</b>

<p>1.3.1. Монтаж и демонтаж подшипников качения, установка подшипников на вал и в корпус. Установка упорных колец и гаек. Проверка валов и узлов на параллельность. Проверка выходных концов валов монтируемых узлов на соосность.</p> <p><b>Тема 1.4 Установка и выверка ременных, цепных передач.</b></p> <p>1.4.1 Установка и выверка ременных передач. Регулировка натяжения ремней.</p> <p>1.4.2.Установка и выверка цепных передач. Виды износа звездочек и цепей цепных передач.</p> <p><b>Тема 1.5. Выполнение измерений размеров диаметров валов и отверстий деталей перед выполнением сборочных работ.</b></p> <p>1.5.1. Монтажно-измерительный инструмент: классификация, назначение, применение, основные метрологические показатели.</p> <p>1.5.2. Основные понятия Единой системы допусков и посадок (ЕСДП). Квалитеты точности. Предельные размеры. Вал, отверстие.</p> <p>1.5.3. Организация рабочего места и безопасности труда при выполнении измерений размеров диаметров валов и отверстий деталей.</p>		
<b>Раздел 2 Пусконаладочные работы</b>		<b>126</b>
<b>МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования</b>		
<b>Тема 1.1. Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа</b>	<b>Содержание</b>	
	1.Последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после монтажа	
	2. Технологический процесс испытаний промышленного оборудования после монтажа.	
	3. Приборы и приспособления для проверки технической характеристики узлов, агрегатов и машин промышленного оборудования.	
	4. Проверка давления в цилиндрах, давления масла и топлива, воды, пара, подачи насоса, развиваемой мощности, грузоподъемности промышленного оборудования.	
	5. Методы и виды испытаний промышленного оборудования.	
	6. Принцип работы оборудования для проведения испытаний (стенды).	
	7. Способы технического контроля при испытании промышленного оборудования: визуальный, проверка на ощупь, простукивание, прослушивание, измерение.	
	8. Испытания и обкатка промышленного оборудования после монтажа	
	9. Виды испытаний (статические и динамические) промышленного оборудования	
	10. Виды обкатки машин. Эксплуатационная обкатка: обкатка двигателя на холостом ходу, обкатка машины на холостом ходу и обкатка машины под нагрузкой.	
<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
1.Организация работ по испытанию промышленного оборудования после монтажа.	4	
Составление пакета документации на испытания оборудования		
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>

<b>Пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа</b>	1. Выполнение пусконаладочных работ	
	2. Последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах.	
	3. Технологический процесс пусконаладочных работ.	
	4. Инструкции и правила проведения пусконаладочных работ.	
	5. Способы и средства контроля пусконаладочных работ.	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>
	1. Организация пусконаладочных работ промышленного оборудования после монтажа. Составление пакета документации на пуско-наладку оборудования	4
<b>Рекомендуемая примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы для разработчиков программ образовательной организации:</b>		
<p>1. Испытание оборудования под нагрузкой и в работе.</p> <p>2. Проверка геометрической точности оборудования по ГОСТам.</p> <p>3. Проверка кинематической точности оборудования.</p> <p>4. Испытание оборудования на виброустойчивость.</p> <p>5. Способы установки и закрепления оборудования на фундаменте.</p> <p>6. Почему кроме проверки геометрической точности стандартами введена проверка оборудования на соответствие нормам жесткости?</p>		
<b>Производственная по профилю специальности итоговая по модулю</b>		
<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- монтаж и пуско-наладка промышленного оборудования на основе разработанной технической документации;</li> <li>- руководство работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования;</li> <li>- проведение контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием КИП;</li> <li>- составление документации для проведения работ по монтажу промышленного оборудования;</li> <li>- особенности монтажа промышленного оборудования;</li> <li>- программирование автоматизированных систем промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов;</li> <li>- сборка узлов и систем, монтаж и наладка промышленного оборудования;</li> <li>- выполнение пусконаладочных работ и проведение испытаний систем промышленного оборудования.</li> </ul>		<b>144</b>
<b>Всего</b>		<b>562</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**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.

**Мастерская** «Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования», оснащенная в соответствии с п.6.2.2.примерной программы по специальности

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен располагать изданиями:

**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.](#)

#### **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 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу</p> <p>ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией ОК 1-7, ОК 9,10</p>	<p>Демонстрировать умение применять освоенные знания об организации рабочего места, устройстве оборудования, назначении узлов и деталей, назначении измерительных инструментов и умения для проведения монтажных работ в соответствии с техническими регламентами и правилами техники безопасности.</p>	<p>Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик</p>
<p>ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией ОК 1-7, ОК 9,10</p>	<p>Демонстрировать умение применять освоенные знания о порядке организации и проведения работ по наладке, испытаниям и вводе в эксплуатацию промышленного оборудования а так же выполнять основные работы по выполнению этих задач в соответствии с техническими регламентами и правилами техники безопасности.</p>	<p>Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик</p>

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»




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

**профессионального цикла  
основной образовательной программы  
по специальности: 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования в промышленности**

**ОДОБРЕНО**

Предметной (цикловой)  
комиссией механических и  
автотранспортных  
дисциплин

Председатель ПЦК



Л.И.Карпова

Протокол № 10

18 мая 2020 г

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

Составители: Карпова Л.И., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

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

Содержательная экспертиза: Акимова Е.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования 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**

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

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

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

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

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

**1.1.1. Перечень общих компетенций:**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
<b>ВД 2</b>	<b>Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования</b>
ПК 2.1.	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя
ПК 2.2.	Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов
ПК 2.3.	Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования
ПК 2.4.	Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p><b>Практический опыт</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>проведения регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя;</li> <li>проверки технического состояния промышленного оборудования в соответствии с техническим регламентом;</li> <li>устранения технических неисправностей в соответствии с технической документацией диагностики технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования;</li> <li>дефектации узлов и элементов промышленного оборудования;</li> <li>выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования;</li> <li>анализа исходных данных (технической документации на промышленное оборудование) для организации ремонта;</li> <li>разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования;</li> <li>проведения замены сборочных единиц;</li> <li>проверки правильности подключения оборудования, соответствия маркировки электропроводки технической документации изготовителя;</li> <li>проверки и регулировки всех механизмов, узлов и предохранительных устройств безопасности;</li> <li>наладки и регулировки сложных узлов и механизмов, оборудования;</li> <li>замера и регулировки зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя;</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении регламентных работ;</li> <li>выбирать слесарный инструмент и приспособления;</li> <li>выбирать смазочные материалы и выполнять смазку, пополнение и замену смазки;</li> <li>выполнять промывку деталей промышленного оборудования;</li> <li>выполнять подтяжку крепежа деталей и замену деталей промышленного оборудования;</li> <li>контролировать качество выполняемых работ;</li> <li>осуществлять профилактическое обслуживание промышленного оборудования с соблюдением требований охраны труда;</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования;</li> <li>производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания ;</li> <li>определять целостность отдельных деталей и сборочных единиц, состояние рабочих поверхностей для установления объема необходимого ремонта;</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы для проведения ремонтных работ;</li> <li>производить разборку и сборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования;</li> <li>оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании;</li> <li>составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования;</li> <li>производить замену сложных узлов и механизмов;</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>подбирать и проверять пригодность приспособления, средства индивидуальной защиты, инструмент, инвентаря;</li> <li>производить наладочные, крепежные, регулировочные работы;</li> <li>осуществлять замер и регулировку зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя</li> <li>контролировать качество выполняемых работ;</li> </ul>
знать	требования к планировке и оснащению рабочего места по техническому обслуживанию;

	<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 единиц сложных узлов и механизмов и ремонтных работах;</p> <p>правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы;</p> <p>правила и последовательность операций выполнения замены сложных узлов и механизмов;</p> <p>методы и способы контроля качества выполненной работы;</p> <p>требования охраны труда при ремонтных работах;</p> <p>перечень и порядок проведения контрольных поверочных и регулировочных мероприятий;</p> <p>методы и способы регулировки и проверки механического оборудования и устройств безопасности;</p> <p>технологическая последовательность операций при выполнении наладочных, крепежных, регулировочных работ;</p> <p>способы выполнения крепежных работ;</p> <p>методы и способы контрольно-проверочных и регулировочных мероприятий;</p> <p>методы и способы контроля качества выполненной работы;</p> <p>требования охраны труда при наладочных и регулировочных работах</p>
--	--

### 1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 572 часа

Из них на освоение МДК02.01 –186 часов; МДК 02.02-162 часа

на практики учебную 72 и производственную 144

самостоятельная работа \_\_\_\_\_ 18\_часов\_\_\_\_\_

## 2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля» ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	Объем профессионального модуля, час.						
			Обучение по МДК, в час.			Практики			Самостоятельная работа <sup>1</sup>
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	в т.ч., курсовая проект (работа)*, часов	учебная практика, часов	Производственная практика, часов		
ПК 2.1.-2.2 ОК 1-07, 09,10	Раздел 1.. Техническое обслуживание	186	148	40	40			10	
ПК 2.3.-2.4 ОК 1-07, 09,10	Раздел 2. Управление Ремонтом	162	146	60				8	
	Производственная практика (по профилю специальности),	144					144		
	Учебная практика	72				72			
	Экзамен по модулю	8							
	консультации	26							
	<b>Всего:</b>	<b>572</b>	<b>294</b>	<b>100</b>	40	<b>72</b>	<b>144</b>	18	

<sup>1</sup>Примерная тематика самостоятельных работ в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля «ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала,	Объем в часах
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>Раздел 1. Техническое обслуживание</b>		<b>186</b>
МДК 02.01. Техническое обслуживание промышленного оборудования		<b>186</b>
<b>Тема 1.1. Система технического обслуживания промышленного оборудования</b>	<b>Содержание</b>	16
	1. Определение системы технического обслуживания и ремонта оборудования (ТОР).	10
	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.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
1. Практическая работа № 1 «Анализ нормативно-технической документации и особенностей технического обслуживания токарного станка» 2. Практическая работа № 2 «Анализ нормативно-технической документации и особенностей технического обслуживания центробежного насоса» 3. Практическая работа № 3 «Анализ нормативно-технической документации и особенностей технического обслуживания теплообменной аппаратуры»	6	
<b>Тема 1.2. Приемка и обкатка промышленного оборудования</b>	<b>Содержание</b>	24
	1. Ревизия технологического оборудования.	14
	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.	
<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическая работа № 4 «Составление карты смазки токарного станка»</li> <li>2. Практическая работа № 5 «Составление карты смазки центробежного насоса»</li> <li>3. Практическая работа № 6 «Составление карты смазки аппарата с перемешивающим устройством»</li> </ol>	6
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление карты смазки аппарата по индивидуальному заданию</li> </ol>	4
<b>Тема 1.3. Виды и периодичность технического обслуживания оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>46</b>
	1. Виды технического обслуживания. Основные понятия и термины.	30
	2. Техническое обслуживание при использовании	
	3. Техническое обслуживание при ожидании	
	4. Техническое обслуживание при хранении	
	5. Техническое обслуживание при транспортировании	
	6. Периодическое техническое обслуживание	
	7. Сезонное техническое обслуживание	
	8. Техническое обслуживание в особых условиях	
	9. Регламентированное техническое обслуживание	
	10. Техническое обслуживание с периодическим контролем	
	11. Техническое обслуживание с непрерывным контролем	
	12. Номерное техническое обслуживание	
	13. Плановое техническое обслуживание	
	14. Внеплановое техническое обслуживание	
15. Периодичность технического обслуживания. Структура проведения осмотров. Профилактические осмотры в планово-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта. Цикл технического обслуживания.		
<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическая работа № 7 «Составление плана-графика по техническому обслуживанию токарного станка»</li> <li>2. Практическая работа № 8 «Составление плана-графика по техническому обслуживанию аппаратов с мешалками»</li> <li>3. Практическая работа № 9 «Составление плана-графика по техническому обслуживанию колонного оборудования»</li> </ol>		

	<p>4. Практическая работа № 10 «Составление плана-графика по техническому обслуживанию центробежного насоса»</p> <p>5. Практическая работа № 11 «Расчет цикла технического обслуживания оборудования химической промышленности»</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1. «Составление плана-графика по техническому обслуживанию аппарата химической промышленности»</p>	<b>4</b>
<b>Тема 1.4. Технология технического обслуживания промышленного оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1.Содержание и технология технического обслуживания	<b>6</b>
	2.Средства технического обслуживания.	
	3. Трудоемкость технического обслуживания.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
1.Практическая работа № 12 «Работа с материалами [ГОСТ 18322-78] Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения»	<b>4</b>	
<b>Тема 1.5. Техническая диагностика промышленного оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>22</b>
	1. Диагностика промышленного оборудования.	<b>8</b>
	2. Методы диагностики.	
	3. Перечень диагностических устройств.	
	4. Технология диагностирования типовых сборочных единиц оборудования	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>
<p>1. Практическая работа № 12 «Разработка диагностики оборудования. Технологическое диагностирование токарного станка»</p> <p>2. Практическая работа № 13 «Разработка диагностики оборудования. Технологическое диагностирование центробежного насоса»</p> <p>3. Практическая работа № 14 «Разработка диагностики оборудования. Технологическое диагностирование теплообменного аппарата»</p> <p>4. Практическая работа № 15 «Разработка диагностики оборудования. Технологическое диагностирование токарного станка»</p>	<b>12</b>	



	5. Практическая работа № 16 «Разработка диагностики оборудования. Технологическое диагностирование оборудования химической промышленности»	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
	1. Разработка диагностики оборудования. Технологическое диагностирование аппарата химической промышленности	2
	<b>Курсовое проектирование</b>	60
	<b>Введение</b>	4
	<b>1. Основы технологического процесса обслуживания оборудования.</b>	
	1.1 Технология технического обслуживания промышленного оборудования	4
	1.1. 2 Система технического обслуживания промышленного оборудования. Описание конструкции аппарата	4
	1.3 Виды и периодичность технического обслуживания аппарата	4
	1.4 Технология технического обслуживания промышленного аппарата	4
	Чистка и смазка технологических установок и основного оборудования	
	1.5 Техническая диагностика промышленного оборудования(аппарата)	4
	<b>2. Ремонт и модернизация оборудования</b>	
	2.1 Методы ремонта оборудования (аппарата). Восстановление изношенных деталей.	4
	2.2 Ремонт и модернизация технологического оборудования(аппарата), типовых деталей, сборочных единиц	4
	2.3 Планирование и организация технического обслуживания и ремонта оборудования (аппарата)	4
	2.4. Монтаж и ремонт оборудования (аппарата) химической промышленности	4
	<b>3. Графическая часть проекта</b>	
	3.1 Разработать сборочный чертеж аппарата и Спецификацию узлов и деталей	8

	3.2Разработать детализировку 4...6 деталей (узлов) аппарата	8
	<b>Заключение</b>	<b>2</b>
	<b>Подготовка презентации КП</b>	<b>2</b>
	<b>Промежуточная аттестация -- экзамен</b>	<b>6</b>
	<b>консультация</b>	<b>2</b>
	<b>Итого</b>	<b>186</b>
<p><b>Рекомендуемая разработчикам основной образовательной программы самостоятельной работы.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какими техническими документами регламентируется эксплуатация станков?</li> <li>2. Виды технического обслуживания станков.</li> <li>3. Как производится наблюдение за работой станков?</li> <li>4. В чем заключается восстановление работоспособности станков?</li> <li>5. Правила закрепления заготовок на токарных станках.</li> <li>6. Отказы и причины их появления при обработке цилиндрических поверхностей и торцов.</li> <li>7. Правила установки и смены фрез на фрезерных станках.</li> <li>8. Можно ли нарезать резьбу на токарно-револьверных станках? Если да, то какие режущие инструменты используются при нарезании резьбы на этих станках?</li> <li>9. Отказы и причины их появления при фрезеровании плоскостей.</li> <li>10. Требования к установке заготовок на сверлильных станках.</li> <li>11. Отказы при сверлении отверстий, способы их устранения.</li> <li>12. Особенности крепления шлифовальных кругов на шлифовальных станках.</li> <li>13. Виды отказов при круглом наружном шлифовании, способы их устранения.</li> <li>14. Порядок первоначальной и текущей наладок металлорежущего станка.</li> <li>15. Типовые методы наладки металлорежущих станков.</li> <li>16. Приемы наладки трехкулачкового патрона.</li> <li>17. Настройка режимов резания на консольно-фрезерном станке с ручным управлением.</li> <li>18. Наладка режущих инструментов на сверлильных станках.</li> <li>19. Где крепится заготовка на горизонтально-расточном станке?</li> <li>20. Последовательность наладки центрового кругло-шлифовального станка.</li> <li>21. Назовите кинематические цепи, которые необходимо настроить, чтобы обработать червячное колесо на зубофрезерном станке.</li> <li>22. Какие элементы настройки имеют лимбовые делительные головки?</li> <li>23. Какие устройства применяются для диагностирования отказов оборудования?</li> <li>24. Как взаимодействуют рабочий наладчик и рабочий оператор при наладке станка с ЧПУ?</li> </ol>		-

<b>Учебная практика</b>		
Виды работ		
1. Сборка, регулировка и эксплуатация косозубого цилиндрического редуктора 2. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического прямозубого редуктора 3. Разборка конического прямозубого редуктора 4. Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали 5. Выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора 6. Сборка и регулирование конического прямозубого редуктора 7. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического косозубого редуктора 8. Разборка конического косозубого редуктора 9. Определение основных параметров и размеров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали 10. Выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора 11. Сборка конического косозубого редуктора 12. Ознакомление с конструкцией, устройством и назначением деталей червячного редуктора 13. Разборка червячного редуктора. Выявление дефектов 14. Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали 15. Сборка и регулировка червячного редуктора 16. Ознакомление с устройством, назначением, конструкцией коробки передач		<b>72</b>
<b>Раздел 2. Ремонт</b>		<b>162</b>
<b>МДК 02.02. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним</b>		
<b>Тема 1.1. Ремонт и модернизация оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1. Общие понятия о вредных процессах: физических, химических, электрохимических и причинах их возникновения. Последствия влияния вредных процессов. Классификация вредных процессов по скорости их протекания: вибрация, колебания нагрузок, средние скорости (минуты, часы) - изменение температуры оборудования и окружающей среды, медленные (несколько месяцев) – механическое изнашивание, коррозия и др.	<b>4</b>
	2. Виды механического изнашивания: абразивное (гидро- и газоабразивное), кавитационное, усталостное. Молекулярно – механическое изнашивание (заедание деталей). Коррозионно – механическое, изнашивание	<b>2</b>
	3. Модернизация оборудования. Виды и цели модернизации оборудования	<b>2</b>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>

	Практическая работа № 1 <i>Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия (регулярная чистка и смазка поверхности трения, своевременное и качественное обслуживание и ремонт)»</i>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составить доклад Виды механического изнашивания	2
<b>Тема 1.2. Методы ремонта оборудования. Восстановление изношенных деталей.</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Виды ремонтов. Варианты решения необходимости ремонта. Основные технологические операции ремонта оборудования. Технологические карты и схемы разборки. Дефект	8
	2. Дефектация и сортировка деталей на годные, негодные, подлежащие ремонту (восстановлению), их маркировка.	
	3. Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия.	
	4. 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.	
5. Общий порядок восстановления деталей: восстановление до нормальных (начальных) размеров – наращивание изношенных поверхностей (сваркой, наплавкой, паянием, лужением, металлизацией), пластической деформацией детали (осадка, раздача, обкатка, выдавливание, правка и др.). Технология восстановления деталей. Правила охраны труда и техники безопасности при восстановлении детали.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	4
	<b>Лабораторная работа №1</b> «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)»	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составить доклад по технологиям восстановления деталей	2

<b>Тема 1.3.Ремонт и модернизация</b>	<b>Содержание</b>	<b>26</b>
<b>технологического оборудования, типовых деталей, сборочных единиц</b>	<p>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.</p>	
	<p>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.</p>	
	<p>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.</p>	
	<p>4. Причины, способы устранения и вероятные последствия износа и дефектов.</p>	
	<p>5. Порядок разборки соединения. Выбор и обоснование способа ремонта.</p>	<b>20</b>
	<p>6. Порядок сборки, технические требования к собранному соединению, меры по уменьшению вредных процессов на соединения.</p>	
	<p>7. Ремонт типовых передач. Назначение типовой передачи. Особенности ее конструкции и эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию передач.</p>	
	<p>8. Типичные неисправности передач, их признаки, причины, способы устранения и вероятные последствия (технические, технологические, экономические).</p>	
	<p>9. Ремонт валов и осей передач. Ремонт муфт (упругих, втулочных, пальцевых, центробежных, фрикционных).</p>	
	<p>10. Ремонт зубчатых и червячных, цепных и ременных передач.</p>	
	<p>11. Правила безопасности при выполнении слесарно – сборочных операций.</p>	
	<p>12. Понятие о моральном старении (износе) оборудования. Определение понятия «модернизация».</p>	
	<p>13. Хозяйственное значение модернизации оборудования. Виды модернизации: общетехническая и технологическая.</p>	
	<p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p>	<b>4</b>
	<p><b>Лабораторная работа №2</b>«Порядок разборки соединения Порядок сборки соединения. Обоснование необходимости модернизации оборудования.</p>	<b>4</b>
	<p>Практическая работа № 2 Расчет привода для выявления слабых звеньев (муфты, ременные передачи, зубчатые колеса, валы, подшипники и др.)»</p>	<b>2</b>

	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	
<b>Тема 1.4. Планирование и организация технического обслуживания и ремонта оборудования.</b>	<i>Содержание</i>	
	1. Основные понятия и определения (ГОСТ18322-78 «Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения»), ремонт, техническое обслуживание, система технического обслуживания, периодичность ремонта (технического обслуживания), продолжительность ремонта, трудоемкость ремонта.	2 2
	2. Виды ремонта: текущий (малый), средний и капитальный. Плановый и внеплановый ремонт.	2
	3. Виды плановых ремонтов: регламентированный ремонт (по ресурсу) и ремонт по техническому состоянию.	2
	4. Система планово – предупредительного ремонта (система ППР) оборудования, ее определение, сущность, цели и задачи.	2
	5. Планирование ремонтных работ. Структура ремонтного цикла, межремонтный период, период между техническими обслуживаниями (ТО) оборудования. Действительный (расчетный) фонд времени работы оборудования.	2
	6. Планы – графики (годовой и месячный) ППР оборудования. Цель построения графика. Исходные и нормативные данные для его построения.	2
	7. Форма годового графика ППР. Порядок его построения, определение точки отчета в текущем году, распределение ремонтов и ТО по месяцам планируемого года.	2
	8. Основные цели и задачи организации ТО и ремонта оборудования. Содержание работ по техническому обслуживанию. Виды технического обслуживания: ежедневное, ежемесячное, квартальное, полугодовое, годовое.	2
	9. Определение периодичности ТО в зависимости от наработки оборудования. Распределение работ по ТО между исполнителями: операторами, слесарями – наладчиками, электриками и слесарями службы средств измерения и автоматизации	2
	10. Основные этапы организации работ: получения задания, определение цели, обеспечение работ Анализ эффективности и подведение итогов работ, отчет о выполнении задания. Определение состава, объема, трудоемкости и стоимости работ.	2
	11. Определение потребности в рабочей силе. Расчет численности рабочих для технического обслуживания (наладки) оборудования	2 2
12. Оформление нарядов на производство ремонта оборудования.		

	13. Способы организации ремонта и ТО: централизованный, децентрализованный, смешанный. Выбор способа и его обоснование. Простой оборудования в ремонте, организационно – технические мероприятия, направленные на сокращение простоя оборудования. Повышение коэффициента сменности работы оборудования.	2
	14. Организация смазочного хозяйства и смазки машин на предприятиях: контроль состояния смазочных устройств, определение расхода смазочных материалов, их получение, хранение, заправка, учет, отчетность о расходе.	2
	15. Регенерация масел, мероприятия по экономии смазочных материалов.	2
	16. Организация ремонта и ТО на головных и низовых предприятиях.	2
	17. Применение подрядного способа организации ремонта.	2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>18</b>
	<b>Практические занятия:</b> 1. Практическая работа № 3. Виды ремонтных работ 2. Практическая работа № 4. Планирование ремонтных работ 3. Практическая работа № 5. Планы – графики планово-предупредительного ремонта 4. Практическая работа № 6. Заполнение форм годового графика планово-предупредительного ремонта 5. Практическая работа № 7. Порядок построения годового графика ППР 6. Практическая работа № 8. Действительный (расчетный) фонд времени работы оборудования. 7. Практическая работа № 9. 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). 8. Практическая работа № 10. Структура ремонтного цикла Оформление документации для проведения технического обслуживания и ремонта. 9. Практическая работа № 11. Техническая документация. Технические паспорта машин, инструкция по их эксплуатации. Руководство по эксплуатации	<b>18</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составить презентацию на тему: Порядок построения годового графика ППР	<b>4</b>
<b>Тема 1.5. Ремонт металлорежущего оборудования.</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Ремонт базовых и корпусных деталей. Восстановление и ремонт направляющих металлорежущих станков. Восстановление и ремонт осей, валов, колес. Правка валов,	<b>14</b>

	<p>необходимое для этого оборудование, техника безопасности.</p> <p>2. Восстановление изношенных поверхностей валов и шпинделей хромированием, осталиванием. Техпроцесс на восстановление деталей электролитическим способом.</p> <p>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.</p> <p>4. Применение сварки при ремонте металлорежущего оборудования. Сварка жидким металлом. Электрошлаковая сварка. Сварка чугуновых корпусных деталей с применением вспомогательных элементов.</p> <p>5. Сборка оборудования. Виды сборки. Последовательность сборки токарных станков. Универсальные приспособления для контроля взаимного расположения ходового вала, ходового винта и направляющих токарных станков.</p> <p>6. Устройства смазочных систем металлорежущих станков.</p> <p>7. Обкатка оборудования после ремонта. Окраска, контроль качества окраски. Проверка оборудования на технологическую точность, на жесткость, вибрационную устойчивость, шум. Сдача оборудования в эксплуатацию.</p>	
	<p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p>	<p><b>8</b></p>
	<p><i>Практические занятия:</i></p> <p>1. Практическая работа № 12 Технология ремонта зубчатых передач Контроль качества сборки зубчатых передач</p> <p>2. Практическая работа № 13 Определение величины пятна контакта и величины бокового зазора в зубчатом зацеплении. Степень точности зубчатых зацеплений.</p> <p>3. Практическая работа № 14 Проверка станка на технологическую точность по образцу. Технология сборки оборудования Виды сборки Контроль качества сборки</p> <p>4. Практическая работа № 15 Устройства смазочных систем металлорежущих станков.</p> <p>5. Практическая работа № 16 Выбор смазочных материалов в зависимости от условий работы машины.</p> <p>6. Практическая работа № 17 Характеристика смазочных материалов.</p> <p>7. Практическая работа № 18 Обкатка оборудования после ремонта.</p>	<p><b>20</b></p>



	8.Практическая работа № 19 Окраска, контроль качества окраски. 9.Практическая работа № 20 Проверка оборудования на технологическую точность, на жесткость, вибрационную устойчивость, шум. 10.Практическая работа № 21 Сдача оборудования в эксплуатацию.	
	<i>Лабораторная работа №3</i> Определение скорости наплавки изношенной поверхности детали в зависимости от ее диаметра и толщины наплавляемого слоя металла	<b>2</b>
<b>Тема 1.6 Монтаж и ремонт оборудования химической промышленности. Ремонт аппаратов с перемешивающими устройствами.</b>	<b><i>Содержание</i></b>	<b>12</b>
	1. Разборка аппарата при ремонте. Дефектация деталей. Устранение неисправностей приводной головки, деталей этой группы. Разборка . Дефектация грундбоксы, подшипников вала. Способы устранения дефектов механизмов. Ремонт вала. Техника безопасности.	<b>2</b>
	2. Порядок испытания аппаратов после сборки. Сдача в эксплуатацию.	<b>2</b>
	<b>В том числе, а практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>
	1. Практическая работа № 22 Расчет численности бригады при монтаже технологического оборудования.	<b>2</b>
	2. Практическая работа № 23 Технология разборки аппарата при ремонте. Технология разборки приводной головки.	<b>2</b>
3. Практическая работа № 24 Технология ремонта валов.	<b>2</b>	
4. Практическая работа № 25 Техника безопасности	<b>2</b>	
	Консультация	<b>2</b>
	Экзамен	<b>6</b>
	Итого	<b>162</b>
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b>		<b>72</b>
<b>Производственная практика по профилю специальности итоговая</b> <b>Виды работ:</b> 1. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; 2. Методы регулировки и наладок промышленного оборудования ;		<b>144</b>

3. Участие в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования;	
4. Составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.	
<i>Экзамен по модулю</i>	<b>8</b>
<i>Всего</i>	<b>572</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

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

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

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

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

##### **3.2.1. Печатные издания**

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

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

*1. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования.*

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1.Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя ПК 2.2.Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов	Выполнение работ по техническому обслуживанию в полном объеме в соответствии с регламентами и документацией завода изготовителя Проводить диагностику оборудования и дефектацию узлов и элементов.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ
ПК 2.3.Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования ПК 2.4.Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.	Осуществлять восстановление деталей по результатам проведенной диагностики с применением инструментов приспособлений и оборудования, в ходе выполнения ремонтных работ, наладки и регулировки оборудования в соответствии с производственным заданием и соблюдением техники безопасности.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ



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



**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 в промышленности**

**ОДОБРЕНО**

Предметной (цикловой) комиссией  
механических и автотранспортных  
дисциплин

Председатель ПЦК

 Л.И. Карпова

Протокол №10 от 18.05.2020

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:

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
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:

<b>ВД 3</b>	<b>Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию</b>
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	Определение оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования Разработка технологической документации для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов
-------------------------	---

	<p>Определение потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования          Организация выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства</p>
<p>Уметь:</p>	<p>Выбирать слесарные инструменты и приспособления для слесарной обработки          Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов. Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры. Производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью          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          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          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          Разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования          Разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ          Обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами          Отключать и обесточивать особо сложное оборудование, агрегаты и машины. Читать техническую документацию общего и специализированного назначения. Выбирать слесарный инструмент и приспособления. Выполнять измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов.          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. 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          Организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам</p>

	<p>Планировать расстановку кадров в зависимости от задания и квалификации кадров</p> <p>Проводить производственный инструктаж подчиненных</p> <p>На основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности</p> <p>Использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач</p> <p>Контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ</p> <p>Обеспечивать безопасные условия труда при монтаже, наладке, техническом обслуживании и ремонте промышленного оборудования</p> <p>Контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности.</p> <p>Разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства</p>
Знать:	<p>систему допусков и посадок, качества и параметры шероховатости</p> <p>Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов.</p> <p>Основные механические свойства обрабатываемых материалов.</p> <p>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.</p> <p>Методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки.</p> <p>Требования охраны труда при выполнении слесарных работ.</p> <p>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.</p> <p>Действующие локально-нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность.</p> <p>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</p>

	<p>и машин. Периодичность и чередование обслуживания оборудования, 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 800 ч.

Из них на освоение МДК 504 ч.

на практики учебную 108 ч. и производственную 180 ч.

примерная тематика самостоятельных работ 30 (указывается в программе в образовательной организации случае необходимости)

•

## 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 <sup>1</sup>
			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	150	132	50		108		10
ПК 3.1.- 3.4 ОК 1-11	МДК 03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию	154	138	52				8
ПК 3.1.- 3.4 ОК 1-11	МДК 03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию	148	132	48				8
ПК 3.1.- 3.4 ОК 1-11	МДК 03.04 Принципы и практики бережливого производства	52	48	28				4
	Учебная практика	108						
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180					180	
	<b>Всего:</b>	<b>792</b>	<b>450</b>			<b>108</b>	<b>180</b>	<b>30</b>

<sup>1</sup>Примерная тематика самостоятельных работ в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

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

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

	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-
<i>Раздел 2. Организация ремонтных работ промышленного оборудования</i>		<b>88</b>
<b>Тема 2.1. Материально-технические средства ремонтных работ</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	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.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-
<b>Тема 2.2. Технологический процесс ремонта</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	Подготовка оборудования к ремонту. Структура технологического процесса ремонта	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>3</b>
	Практическая работа № 2 «Разборка машин. Последовательность выполнения работ при разборке машин. Очистка, промывка и обезжиривание деталей. Дефектация деталей. Контроль состояния деталей и их сортировка»	<b>1</b>
	Практическая работа № 3 «Комплектация и пригонка деталей. Восстановление деталей и сборка оборудования. Контроль качества сборки. Балансировка вращающихся деталей и узлов»	<b>1</b>
	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»	<b>1</b>
<b>Тема 2.3. Восстановление свойств деталей промышленного оборудования</b>	<b>Содержание</b>	-
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>3</b>
	Практическая работа № 5 «Восстановление износостойкости. Восстановление усталостной прочности»	<b>1</b>
	Практическая работа № 6 «Восстановление герметичности стенок и стыков. Восстановление жесткости»	<b>1</b>
	Практическая работа № 7 «Восстановление массы и балансировка деталей промышленного оборудования. Упрочнение восстанавливаемых деталей»	<b>1</b>
<b>Тема 2.4. Восстановление деталей в процессе ремонта машин</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Общие сведения.	



	<i>2. Оценка экономической целесообразности восстановления деталей и выбор экономически оптимального способа восстановления</i>	
	<b><i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i></b>	<b>4</b>
	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
<b><i>Тема 2.5. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой</i></b>	<b><i>Содержание</i></b>	
	-	-
	<b><i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i></b>	<b>6</b>
	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
<b><i>Тема 2.6. Восстановление деталей пластическим деформированием</i></b>	<b><i>Содержание</i></b>	
	-	-
	<b><i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i></b>	<b>6</b>
	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
<b><i>Тема 2.7. Восстановление деталей сваркой и наплавкой</i></b>	<b><i>Содержание</i></b>	
	-	-
	<b><i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i></b>	<b>24</b>
	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
<b>Тема 2.8. Восстановление деталей газотермическим напылением</b>	<b>Содержание</b>	-
	-	-
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	2
	Практическая работа № 30 «Газопламенное напыление. Газопорошковая наплавка»	1
	Практическая работа № 31 «Дуговое и высокочастотное напыление. Плазменное напыление»	1
<b>Тема 2.9. Восстановление деталей гальваническим наращиванием</b>	<b>Содержание</b>	-
	-	-
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	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
<b>Тема 2.10. Восстановление деталей полимерными материалами</b>	<b>Содержание</b>	-
	-	-
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	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>	<b>1</b>
<b>Тема 2.11. Восстановление деталей соединений</b>	<b>Содержание</b> -	-
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	<i>Практическая работа № 39 «Восстановление деталей резьбовых соединений»</i>	<b>1</b>
	<i>Практическая работа № 40 «Восстановление деталей штифтовых соединений»</i>	<b>1</b>
	<i>Практическая работа № 41 «Восстановление деталей шпоночных соединений. Восстановление деталей шлицевого соединения»</i>	<b>1</b>
	<i>Практическая работа № 42 «Восстановление деталей трубопроводных систем. Восстановление деталей сварных соединений»</i>	<b>1</b>
<b>Тема 2.12. Восстановление деталей типовых механизмов</b>	<b>Содержание -</b>	-
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>22</b>
	<i>Практическая работа № 43 «Восстановление валов, осей и шпинделей»</i>	<b>1</b>
	<i>Практическая работа № 44 «Ремонт деталей и сборочных единиц с подшипниками качения»</i>	<b>1</b>
	<i>Практическая работа № 45 «Ремонт деталей и сборочных единиц с подшипниками скольжения»</i>	<b>1</b>
	<i>Практическая работа № 46 «Ремонт шкивов и ременных передач»</i>	<b>1</b>
	<i>Практическая работа № 47 «Ремонт зубчатых колес и звездочек цепных передач»</i>	<b>1</b>
	<i>Практическая работа № 48 «Ремонт и сборка зубчатых и червячных передач»</i>	<b>1</b>
	<i>Практическая работа № 49 «Восстановление деталей соединительных муфт»</i>	<b>1</b>
	<i>Практическая работа № 50 «Ремонт деталей передач «винт-гайка»</i>	<b>1</b>
	<i>Практическая работа № 51 «Ремонт деталей поршневых и кривошипно-шатунных механизмов»</i>	<b>1</b>
	<i>Практическая работа № 52 «Ремонт деталей кулисного механизма»</i>	
	<i>Практическая работа № 53 «Ремонт предохранительных устройств. Ремонт сальников»</i>	
	<b>Тема 2.13. Ремонт базовых и корпусных деталей</b>	<b>Содержание</b> -
<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>3</b>
<i>Практическая работа № 54 «Заделка трещин в корпусных деталях. Ремонт направляющих станин токарных станков»</i>		<b>1</b>

	<i>Практическая работа № 55 «Восстановление направляющих каретки суппорта токарного станка. Ремонт консолей фрезерного станка»</i>	<b>1</b>
	<i>Практическая работа № 56 «Ремонт столов фрезерных и строгальных станков. Восстановление прижимных планок и клиньев»</i>	<b>1</b>
<b>Тема 2.14. Ремонт деталей и сборочных единиц гидравлических и пневматических систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Понятие о гидроприводе 2. Организация планово-предупредительного ремонта и эксплуатации гидрофицированного оборудования Причины возникновения неисправностей в работе гидросистем и способы их устранения	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
	<i>Практическая работа № 57 «Ремонт пластинчатых насосов»</i>	<b>1</b>
	<i>Практическая работа № 58 «Ремонт шестеренных и лопастных насосов»</i>	<b>1</b>
	<i>Практическая работа № 59 «Ремонт деталей силовых цилиндров и гидромоторов»</i>	<b>1</b>
	<i>Практическая работа № 60 «Ремонт гидравлической аппаратуры»</i>	<b>1</b>
	<i>Практическая работа № 61 «Ремонт пневматических приводов»</i>	<b>1</b>
	<i>Практическая работа № 62 «Ремонт цилиндров, штоков, поршней, регулирующей и управляющей арматуры. Ремонт и сборка трубопроводов и арматуры»</i>	<b>1</b>
<b>Тема 2.15. Безопасность труда на предприятии при проведении ремонтных работ</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	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.	
<b>Рекомендуемая тематика самостоятельной учебной работы</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка практическим работам 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.		<b>-</b>

<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ:</b>  -Разработка карт смазки оборудования.  -Контроль и дефектовка передач.  -Измерение и регулировка зазоров в подшипниках скольжения.  -Ремонт трубопроводной арматуры</p>		<b>108</b>
<b>МДК 03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию</b>		<b>154</b>
<b>Тема 1.1. Монтажные работы</b>	<p><b>Содержание</b></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>	<b>20</b>
<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>15</b>
	<p>Практические работы</p> <p>1 Расчет фундамента под станину станка.  2 Разработка технологической карты монтажа.  3 Составление акта на приемку из монтажа и сдачу в эксплуатацию оборудования.  4 Определение категорий ремонтной сложности.  5 Расчет ремонтного цикла.  6 Составление графика капитального ремонта станка.</p>	<b>15</b>

	7 Определение себестоимости ремонтных работ. 8 Анализ смазочной системы станка. 9 Расчет годовой программы РМЦ и подбор оборудования РМЦ.	
<b>Тема 1.2. Грузоподъемные машины и транспортные средства</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	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.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>5</b>
	Практические работы 1. Изучение канатов. 2. Расчет стропов. 3. Расчет механизма подъема. 4. Расчет подвесного конвейера. 5. Расчет инерционного конвейера.	<b>5</b>
<b>Рекомендуемая тематика неаудиторной (самостоятельной) учебной работы</b> 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. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 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.		-

<i>Основные факторы, увеличивающие продолжительность ремонта оборудования.</i>		
<b>МДК 03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию</b>		<b>148</b>
<b>Тема 1.1. Наладочные работы</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	Методы наладки промышленного оборудования. Общие сведения о порядке наладки промышленного оборудования. Неполадки и методы их устранения. Техника безопасности при наладке.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>-</b>
<b>Тема 1.2. Наладка станков</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>
	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.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	
	<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>	<b>8</b>
<b>Тема 1.3. Наладка гидравлических и пневматических систем.</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
	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.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие. Схемы гидравлических приводов с объемным и дроссельным регулированием.	<b>2</b>
<b>МДК 03.04 Принципы и практики бережливого производства</b>		<b>52</b>
<b>Тема 1.1. Введение в философию и методологию бережливого производства</b>	<b>Содержание</b>	
	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	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	
<b>Тема 1.2. Инструменты бережливого производства</b>	<b>Содержание</b>	
	Системы Канбан, «Точно во время», ячеестое и поточное производство, визуализация, система 5С, стандартизация, уход за оборудованием, быстрая переналадка оборудования	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	
<b>Тема 1.3. Виды потерь и методы их устранения</b>	<b>Содержание</b>	
	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	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	
	Практическое занятие. Применение статистических методов анализа по исходным данным.	



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

### **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)**

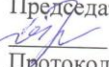
Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК.3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования	Разработка технологической документации по ведению монтажа, технического обслуживания и 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.	
ПК.3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства		

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**  
**ПМ.04 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО 18559 СЛЕСАРЬ-РЕМОНТНИК**  
**«профессиональный цикл»**  
программа подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования

**ОДОБРЕНО**

Предметной (цикловой)  
комиссией  
электротехнических и  
теплотехнических дисциплин  
Председатель ПЦК  
 А.А. Петрова  
Протокол №10  
18 мая 2020г.

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

Составитель: Лебедев Александр Алексеевич, мастер производственного обучения  
ГБПОУ «ЧХТТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

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

Содержательная экспертиза: Акимова Е.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебной дисциплины ПМ 04 Освоение профессии рабочего  
18559 слесарь-ремонтник 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

1.	Паспорт рабочей программы профессионального модуля.	4
2.	Результаты освоения рабочей программы профессионального модуля	7
3.	Структура и содержание рабочей программы профессионального модуля	8
4.	Условия реализации рабочей программы профессионального модуля	19
5.	Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы профессионального модуля	24
6.	Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу:	28
	Приложение 1	29

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Освоение профессии рабочего 18559 слесарь-ремонтник

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – программа ПМ) является частью основной образовательной программы в ГБПОУ «ЧХТТ» по специальности 15.02.01 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования в промышленности, разработанной в соответствии с ФГОС СПО в части освоении основного вида профессиональной деятельности: Освоение профессии рабочего 18559 слесарь-ремонтник.

### 1.2 Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля:

Базовая часть

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- выполнять монтаж и демонтаж простых узлов и механизмов;
- выполнять слесарную обработку простых деталей.
- выполнять профилактическое обслуживание простых механизмов;

**уметь:**

- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места слесаря
- выполнять чтение технической документации общего и специализированного назначения;
- определять техническое состояние простых узлов и механизмов;
- выполнять подготовку сборочных единиц к сборке;
- производить сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией;
- производить разборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией;
- выбирать слесарный инструмент и приспособления для сборки и разборки простых узлов и механизмов;
- производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов;
- изготавливать простые приспособления для разборки и сборки узлов и механизмов;
- контролировать качество выполняемых слесарно-сборочных работ;
- выполнять операции сборки и разборки механизмов с соблюдением требований охраны труда;
- определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры;
- производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание в соответствии с требуемой технологической последовательностью;
- выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование;
- производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью;
- выполнять операции слесарной обработки с соблюдением требований охраны труда;

- выполнять смазку, пополнение и замену смазки;
- выполнять промывку деталей простых механизмов;
- выполнять подтяжку крепежа деталей простых механизмов;
- выполнять замену деталей простых механизмов;
- осуществлять профилактическое обслуживание простых механизмов с соблюдением требований охраны труда.

**знать:**

- требования к планировке и оснащению рабочего места;
- правила чтения чертежей деталей;
- специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам;
- основные механические свойства обрабатываемых материалов;
- требования технической документации на простые узлы и механизмы;
- методы диагностики технического состояния простых узлов и механизмов;
- виды и назначение ручного и механизированного инструмента;
- методы и способы контроля качества разборки и сборки;
- требования охраны труда при выполнении слесарно-сборочных работ;
- способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки;
- методы диагностики технического состояния простых механизмов;
- способы размерной обработки простых деталей;
- методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки;
- правила и последовательность проведения измерений;
- основные виды и причины брака, способы предупреждения и устранения;
- наименование, маркировка и правила применения масел, моющих составов, металлов и смазок;
- основные технические данные и характеристики регулируемого механизма;
- назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов
- требования охраны труда при выполнении слесарно-сборочных работ;
- устройство и работа регулируемого механизма;
- технологическая последовательность выполнения операций при регулировке простых механизмов;
- способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма;
- методы и способы контроля качества выполненной работы;
- требования охраны труда при регулировке простых механизмов;



### 1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	416
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	116
Курсовая работа/проект (при наличии)	-
Учебная практика	180
Производственная практика	72
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: подготовка к лабораторным работам, подготовка к практическим занятиям, ответы на вопросы, решение задач, работа с технической документацией.	6
Промежуточная аттестация в форме (указать)	Экзамен
Итоговая аттестация в форме (указать)	Квалификационный экзамен

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности выполнение работ по профессии рабочего 18559 слесарь-ремонтник, в том числе профессиональными компетенциями (ПК), указанными в профессиональном стандарте по специальности 15.02.01 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования: в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Выполнять слесарную обработку простых деталей.
ПК 4.2	Выполнять монтаж и демонтаж простых узлов и механизмов
ПК 4.3	Выполнять профилактическое обслуживание простых механизмов.

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями:

(ОК):

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 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
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.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля (вариант для СПО)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, производственная, часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3.	Раздел 1. Организация слесарных и ремонтных работ промышленного оборудования	416	116	26	-	6	-	252	
	Всего:	416	116	26	-	6	-	252	

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
ПМ 04.Освоение профессии рабочего 18559 Слесарь-ремонтник		416		
МДК. 04.01Технология выполнения слесарных и ремонтных работ		116		
Раздел 1. Слесарное дело		50		
Тема 1.1. Организация рабочего места слесаря и техника безопасности.Противопожарные мероприятия	<b>Содержание</b>		3	
	1	Охрана труда при выполнении слесарных работ. Противопожарные мероприятия. Организация рабочего места слесаря. Промышленная санитария и личная гигиена		2
		Лабораторные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Практические работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Контрольные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа. Составление конспекта из инструкций по охране труда	2		
Тема 1.2. Классификация средств измерения	<b>Содержание</b>		2	
	1	Основы измерения. Измерительный инструмент		2
	2	Выполнение эскизов, демонстрирующих отклонение плоских поверхностей	2	
		Лабораторные работы.	<i>не предусмотрено</i>	

		Практические работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Контрольные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Самостоятельная работа обучающихся. Изучение конструкции и назначение средств измерения	2	
<b>Тема 1.3. Разметка</b>	<b>Содержание</b>			3
	1	Понятие о разметке. Виды разметки. Техника разметки.	4	
	<b>Практические занятия №1</b>		2	
	1	Выполнить плоскостную разметку согласно чертежа		
		Контрольные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Лабораторные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Самостоятельная работа	<i>не предусмотрено</i>	
<b>Тема 1.4. Рубка</b>	<b>Содержание</b>			2
	1	Назначение слесарной рубки. Инструменты, применяемые при рубке. Приемы рубки металла	4	
	<b>Практические занятия №2</b>			
	1	Выполнить рубку металла в тисках по разметочным рискам (по губкам тисков). Вырубание крейцмейселем прямолинейных и криволинейных пазов	2	
		Лабораторные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Контрольные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий Самостоятельное изучение конструкторской и технологической документации. Углы заточки режущего инструмента.	4	
<b>Тема 1.5. Резка</b>	<b>Содержание</b>			2
	1	Способы резки. Инструмент и приспособления, применяемые при резке различных марок стали.	4	
	<b>Практические занятия №3</b>		2	
	1	Выполнить резку металла различного профиля, с применением		

		различного инструмента		
		Лабораторные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Контрольные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Самостоятельная работа обучающихся составить презентацию о марках стали	2	
<b>Тема 1.6.</b> Правка и гибка	<b>Содержание</b>			3
	1	Приемы правки и гибки металла. Инструмент и приспособления, применяемые при гибки и правке металла.	4	
		Лабораторные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Контрольные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Практические работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение о способах правки и гибки металла	2	
<b>Тема 1.7.</b> Сверление, зенкерование и развертывание отверстий	<b>Содержание</b>			3
	1	Инструменты, применяемые при сверлении, зенкерования и развертывании отверстий. Основные узлы сверлильного станка.	4	
	<b>Практические занятия №4</b>			
	1	Выполнить сверление отверстий на сверлильных станках	2	
		Лабораторные работы		
		Контрольные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Самостоятельная работа	<i>не предусмотрено</i>	
<b>Тема 1.8.</b> Нарезание резьбы	<b>Содержание</b>			3
	1	Виды резьб. Характеристика резьбовой поверхности	4	
	<b>Практические занятия №5</b>			
	1	Выполнить нарезание наружной и внутренней резьбы различного диаметра	2	
		Лабораторные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Контрольные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Самостоятельная работа обучающихся	2	

		Написать конспект по видам брака при изготовлении резьбовых поверхностей.		
<b>Тема 1.9. Клепка</b>	<b>Содержание</b>			2
	1	Назначение клепки и область ее применения.	2	
	<b>Практические работы №6</b>		2	
	1	Выполнить соединение деталей с помощью клепок.		
		Лабораторные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Контрольные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа	<i>не предусмотрено</i>		
<b>Тема 1.10. Шабрение</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1	Шабрение. Подготовка поверхностей к шабрению.		
		Лабораторные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Практические работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Контрольные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Самостоятельная работа обучающихся составить презентацию о шабрении поверхностей	2	3
<b>Тема 1.11. Распиливание</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1	Приемы распиливания. Инструменты и приспособления, применяемые при распиливании		
		Лабораторные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Практические работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Контрольная работа обучающихся Проверка знаний по разделу: "Слесарное дело"	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Обработка сложных поверхностей сопрягаемых деталей.	2	
<b>Раздел 2. Работа на металлообрабатывающих станках</b>			<b>42</b>	
<b>Тема 2.1. Организация рабочего места станочника и техника безопасности.</b>	<b>Содержание</b>		2	3
	1	Охрана труда при работе на металлообрабатывающих станках. Организация рабочего места токаря, фрезеровщика.		

Противопожарные мероприятия.		Лабораторные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Практические работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Контрольные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Самостоятельная работа обучающихся Изучение инструкций по охране труда при работе на металлообрабатывающих станках.	2	
<b>Тема 2.2.</b> Основные части и узлы токарного станка	<b>Содержание</b>			2
	1	Устройство и назначение токарного станка. Инструменты, применяемые при токарной обработке	2	
	<b>Практические занятия №7</b>			
		Установить и закрепить заготовку различной формы на токарном станке.	2	
	1	Освоить управление станком. Уход за станком.		
	<b>Практические занятия №8</b>			
	1	Изучить коробку скоростей и коробку подач токарного станка. Установка и закрепление резцов в резцедержателе и заготовок на токарном станке.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное изучение конструкторской и технологической документации металлорежущих станков.	4	
	Лабораторные работы.	<i>не предусмотрено</i>		
	Контрольные работы.	<i>не предусмотрено</i>		
<b>Тема 2.3.</b> Чистовые и черновые обтачивания цилиндрических поверхностей с установкой заготовки в патроне и центрах	<b>Содержание</b>			3
	1	Устройство токарного патрона. Устройство и назначение вращающихся и жестких центров.	2	
	2	Подрезание уступов и черновое обтачивание заготовки. Установка центров.	2	
		Лабораторные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические работы № 9</b>			
	1	Выполнить обработку наружных цилиндрических поверхностей.	2	



		Контрольные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Самостоятельная работа обучающихся проработка конспектов занятий	2	
<b>Тема 2.4.</b> Подрезка торцов и уступов. Проточка канавок и отрезание	<b>Содержание</b>			2
	1	Режимы резания при подрезании торца. Классификация токарных резцов	4	
	<b>Практические занятия №10</b>			
	1	Выполнить отрезание детали и разрезание заготовок на части соответствующим отрезным резцом.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся составить презентацию о разновидности токарных станков. Составить таблицу классификации токарных отрезных резцов	4	
		Лабораторные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Контрольные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
<b>Тема 2.5.</b> Обработка отверстий	<b>Содержание</b>			3
	1	Сверление отверстий на токарном станке. Конструкция спирального сверла. Особенности сверления глубоких отверстий токарном станке.	4	
	<b>Практические занятия №11</b>			
	1	Заточка сверл. Выбор режима резания при сверлении. Контроль обработки отверстий.	2	
		Лабораторные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
		Контрольные работы.	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить презентацию о способах обработки отверстий.	4		
<b>Тема 2.6.</b> Нарезание резьбы на токарном станке	<b>Содержание</b>			3
	1	Общие сведения о резьбах. Конструкция резьбонарезного инструмента. Наладка станка для нарезания резьбы.	4	
		Самостоятельная работа обучающихся Составление технологической карты движения детали	4	
	<b>Практические работы №12</b>			

	1	Выполнить нарезание внутренней и наружной резьбы на токарном станке.	2	
		Контрольные работ.	<i>не предусмотрено</i>	
		Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
		Самостоятельная работа обучающихся составление презентации о современных способах нарезание резьбы	2	
	<b>Содержание</b>			
	1	Общие сведения о конических поверхностях.	2	3
		<b>Практические занятия №13.</b> Выполнить обработку наружных конических поверхностей.	2	
		Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
		Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	1	Самостоятельная работа обучающихся проработка конспектов занятий		
<b>Содержание</b>				
<b>Тема 2.7.</b> Рабочее место фрезеровщика. Управление фрезерным станком	1	Устройство и назначение фрезерного станка. Инструменты, применяемые при фрезеровании.	2	3
	<b>Практические занятия № 14</b>		2	
	1	Освоить управление фрезерным станком. Установка и закрепление фрез и деталей на фрезерном станке.		
		Самостоятельная работа обучающихся составление презентации о разновидностях фрезерных станков, установка и крепление деталей на фрезерном станке.	4	
		Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
		Контрольная работа обучающихся Проверка знаний по разделу: "Станочное дело"	2	
<b>Раздел 3. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования</b>			<b>24</b>	
<b>Тема 3.1</b> Износ деталей	<b>Содержание</b>			

промышленного оборудования	1	Сущность явления износа. Виды и характер износа деталей. Выявление износов оборудования.	8	2		
		Лабораторные работы.	<i>не предусмотрено</i>			
		Практические работы.	<i>не предусмотрено</i>			
		Контрольные работы.	<i>не предусмотрено</i>			
		Лабораторные работы.	<i>не предусмотрено</i>			
		Самостоятельная работа обучающихся составление презентации о разновидностях износов оборудования.	4			
Тема 3.2 Пути и средства повышения долговечности оборудования	<b>Содержание</b>		8	3		
	1	Смазочные материалы, очистка и дефектация деталей.				
		Лабораторные работы.	<i>не предусмотрено</i>			
		Практические работы.	<i>не предусмотрено</i>			
		Контрольные работы.	<i>не предусмотрено</i>			
		Самостоятельная работа обучающихся составить таблицу классификации смазочных материалов	2			
Тема 3.3. Ремонтные работы оборудования.	<b>Содержание</b>		4	3		
	1	Ремонт деталей и механизмов производственного оборудования.				
		Лабораторные работы.			<i>не предусмотрено</i>	
		Практические работы.			<i>не предусмотрено</i>	
		Контрольные работы.			<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся составить технологическую карту передвижения ремонтной детали.	4				
Тема 3.4 Сборка узлов оборудования.	<b>Содержание</b>		4			
	1	Сборка, обкатка и испытание оборудования после ремонта				
		Лабораторные работы.	<i>не предусмотрено</i>			
		Практические работы.	<i>не предусмотрено</i>			
		Контрольные работы обучающихся.	<i>не предусмотрено</i>			
	Самостоятельная работа обучающихся составление презентации о пуске оборудования после ремонт	4				

<b>Итого</b>	<b>116</b>	
<b>Итоговая аттестация в форме</b>	<b>Экзамен</b>	

<p style="text-align: center;"><b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ. 04</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систематическая проработка конспектов занятий и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий).</li> <li>2. Подготовить конспект из инструкций по охране труда.</li> <li>3. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателей, оформление отчетов и подготовка их к защите.</li> <li>4. Подготовить конспект по видам брака при изготовлении резьбовых поверхностей.</li> <li>5. Обработка сложных поверхностей сопрягаемых деталей.</li> <li>6. Составление технологической карты движения детали.</li> <li>7. Самостоятельное изучение установки и крепления деталей.</li> </ol>	<b>6</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение конструкции и назначение средств измерения. Выбор инструмента по технологическим конструкциям</li> <li>2. Организация работы на рабочем месте</li> <li>3. Обработка сложных поверхностей сопрягаемых деталей</li> <li>4. Составление презентации о марках стали.</li> <li>5. Сообщение о способах правки и гибки металла.</li> <li>6. Составление презентации о разновидностях токарных станков</li> <li>7. Составление таблицы классификации отрезных резцов.</li> <li>8. Средства измерения и контроля деталей и сборочных единиц</li> <li>9. Неразъемные соединения: виды, назначение, применение</li> <li>10. Разъемные соединения: виды, назначение, применение</li> </ol>		
<p><b>Учебная и производственная практики</b>  <b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произвести опилование различных деталей</li> <li>2. Выполнить работу процесса клепки</li> </ol>	<b>252</b>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Выполнить операции по правке и гибке металла</li> <li>4. Произвести распиливание по металлу</li> <li>5. Произвести нарезание резьбы</li> <li>6. Выполнить операции сверления, зенкерования и развертывания отверстий</li> <li>7. Выполнить черновое и чистовое обтачивание цилиндрических поверхностей с установкой заготовки в патроне и центрах</li> <li>8. Произвести обработку отверстий</li> <li>9. Произвести нарезание резьбы на токарном станке</li> <li>10. Выполнить операции фрезерования плоскостей, пазов и канавок</li> <li>11. Выполнить подрезание торцов и уступов. Выполнить проточку канавок и отрезка</li> <li>12. Выполнить оценку степени износа деталей с помощью инструментов</li> <li>13. Выполнить очистку, промывку и дефектацию деталей</li> <li>14. Выполнять замену подшипников скольжения</li> <li>15. Собирать муфты фрикционные простые</li> <li>16. Подгонять размеры по шейке вала и запрессовывать втулки</li> <li>17. Смена и крепление болтов, гаек, шпилек</li> <li>18. Выполнять профилактический ремонт параллельных тисков</li> <li>19. Выполнять подтяжку крепежа деталей простых механизмов</li> <li>20. Выполнять замену деталей простых механизмов</li> <li>21. Осуществлять профилактическое обслуживание простых механизмов с соблюдением требований охраны труда</li> </ol>		
<b>Всего</b>	<b>426</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличия мастерских – «слесарно-механической, слесарно-сборочной, сварочной».

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

1. Слесарная мастерская:
  - рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: сверлильные, заточные;
  - набор измерительных инструментов;
  - приспособления;
  - заготовки для выполнения слесарных работ.
2. Механическая мастерская:

Технические средства обучения:

  - мультимедийный проектор;
  - персональный компьютер;
  - выход в Интернет.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- набор инструментов для слесаря- ремонтника;
- верстаки слесарные;
- параллельные поворотные тиски;
- токарные станки;
- фрезерные станки;
- сверлильные станки;
- наждачно-шлифовальный станок;
- наглядные пособия;
- плакаты по учебным темам.

### 4.2 Информационное обеспечение Основные источники

Для преподавателей

1. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
2. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
3. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
4. Краткий справочник металлиста/Под ред. Орлова П.Н., Скороходова Е.А. – М.: Машиностроение, 2013.
5. Аверченков В.И. Технология машиностроения. – М.: Инфра-М, 2012
6. Белоусов А.П. Проектирование станочных приспособлений. – М.: Высш.школа, 2011.
7. Гусев А.А. и др. Технология машиностроения. – М.: Машиностроение, 2014.
8. Ковшов А.А. Технология машиностроения. – М.: Машиностроение, 2015.

Для студентов

1. Обработка материалов резанием. Справочник технолога/Под ред. Г.А. Монахова – М.: Машиностроение, 2014.

2. Режимы резания металлов. Справочник/под ред. Ю.В. Барановского – М.: Машиностроение, 2015.
3. Серебеницкий П.П. Краткий справочник станочника – Л.: Лениздат, 2012.
4. Схиртладзе А.Г., Новиков В.Ю. Технологическое оборудование машиностроительных производств. – М.: Высш.шк., 2011.

### **Интернет-ресурсы**

1. <http://metalhandling.ru>

### **Дополнительные источники**

Для преподавателей

1. Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения/под ред. В.И. Аверченко и др. – М.: Машиностроение, 2013
2. Серебеницкий П.П. Краткий справочник станочника – Л.: Лениздат, 2012.
3. Серебеницкий П.П., Схиртладзе А.Г. Программирование для автоматизированного оборудования: Учебник для средн.проф.учебных заведений/ Под ред.Ю.М. Соломенцева. – М.: Высш.шк., 2013.
12. Маталин А.А. Технология машиностроения. – М.: Машиностроение, 2015.
13. Резание конструкционных материалов, режущий инструмент и станки/под ред. Петрухи - М.: Машиностроение, 2014

Для студентов

1. Старичков В.С.. «В помощь мастеру слесарю» Москва: «Высшая школа», 2016
2. Макиенко Н.И. «Слесарное дело» Москва: «Высшая школа», 2014
3. Попов С.А. «Заточка режущего инструмента» Москва «Высшая школа», 2015
4. Оглобин А.Н. . «Основы токарного дела» Издательство: ГНТИ, 2013
5. Денежный П.М., Стискин Г.М., Тхор Н.Е. «Токарное дело» Москва: «Высшая школа», 2014
6. Лернер П.С., Лукьянов П.М. «Токарное и фрезерное дело» Москва: «Просвещение», 2016
7. Воронкин Ю.Н., Поздняков Н.В. «Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования»  
Москва:Издательский центр «Академия», 2015

### 4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего 18559 слесарь-ремонтник производится в соответствии с учебным планом по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования в химической промышленности и календарным учебным графиком.

Образовательный процесс организуется по расписанию занятий. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК 04.01 Слесарные и ремонтные работы промышленного оборудования

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.01 Техническая механика, ОП.02 Инженерная графика, ОП.03 Электротехника, ОП.04 Основы электроники, МДК 01.01 Электрические машины, МДК 01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении лабораторных работ/практических занятий проводится деление группы студентов на подгруппы, численностью не более 10 чел. Практические работы проводятся в специально оборудованных мастерских: «Учебно-производственные мастерские»

В процессе освоения ПМ предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у студентов. Сдача рубежного контроля (РК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и/или производственной практики, выполнения курсового проекта/курсовой работы разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации-. График проведения консультаций размещен на входной двери каждого учебного кабинета и/или лаборатории.

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале по ПМ. Наличие оценок по ЛПР и рубежному контролю является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛПР и ТРК студент не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.



#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

- высшее образование, соответствующего профилю преподаваемой дисциплины (модуля);
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным;
- дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих проведение лабораторных работ и практических занятий, учебной практики:

- высшее образование, соответствующего профилю преподаваемой дисциплины (модуля);
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным;
- дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой:

- высшее образование, соответствующего профилю преподаваемой дисциплины (модуля);
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным;
- дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 4.1 Выполнять слесарную обработку простых деталей.	<p>-демонстрация слесарной обработки простых деталей;</p> <p>- выполнять слесарную обработку деталей с требованиями нормативных документов и техники безопасности;</p> <p>-демонстрация монтажа и демонтажа простых узлов и механизмов;</p>	<p>– тестирование;</p> <p>– экспертная оценка лабораторной работы;</p> <p>– экспертная оценка выполнения практического задания;</p> <p>– зачеты учебной, производственной практике</p> <p>–квалификационный экзамен модулю.</p>
ПК 4.2 Выполнять монтаж и демонтаж простых узлов и механизмов.	<p>-выполнять монтаж и демонтаж простых узлов и механизмов.в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности;</p>	<p>– тестирование;</p> <p>– экспертная оценка защиты лабораторной работы;</p> <p>– экспертная оценка выполнения практического задания;</p> <p>– зачеты учебной, производственной практике</p> <p>– квалификационный экзамен по модулю.</p>
ПК 4.3 Выполнять профилактическое обслуживание простых механизмов.	<p>-демонстрация профилактического обслуживания простых механизмов;</p> <p>- выполнять профилактического обслуживания механизмов в соответствии с, рабочими Чертежами и техники безопасности;</p>	<p>– тестирование;</p> <p>– экспертная оценка защиты лабораторной работы;</p> <p>– экспертная оценка выполнения практического</p>

		– зачеты учебной, производственной практике –квалификационн ый Экзамен модулю.
--	--	--

|

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– демонстрация интереса к будущей специальности.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области эксплуатации и ремонта электроустановок; – оценка эффективности и качества выполнения работ.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области эксплуатации и ремонта электроустановок.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в	– работа с диагностическими и измерительными компьютеризированными	– интерпретация результатов наблюдений за

профессиональной деятельности.	приборами и устройствами; – применение программного обеспечения при эксплуатации и ремонте электронных систем зданий.	деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами, руководителями практик от предприятия в ходе обучения.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	– воспитание организаторских способностей; – самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– анализ инноваций в области эксплуатации и ремонта электроустановок.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

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

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
Основание:	Подпись лица внесшего изменения _____ Лебедев А.А.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
**к рабочей программе профессионального модуля**

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

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>
1.	Понятие о разметке. Виды разметки. Техника разметки.	Лекция-визуализация	ОК 5, ПК.4.2.
2.	Приемы рубки металла	Лекция с заранее запланированными ошибками	ОК 4, ПК.4.1
3.	Характеристика резьбовой поверхности	Разработка проекта	ОК 4, ПК.4.2.
4.	Устройство токарного патрона. Устройство и назначение вращающихся и жестких центров	«Мозговой штурм»	ОК 3, ПК.4.1.
5.	Смазочные материалы, очистка и дефектация деталей.	Деловая игра	ОК 2, ПК.4.3.