

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТНЫХ, МОНТАЖНЫХ И НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ**  
**ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ**

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

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию разработана на основе примерной основной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 Машиностроение.

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

Разработчик:

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

СОГЛАСОВАНО


Протокол № 1 от «31» 08 2020г.

Председатель МК

 Е.С.Богданович

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

 О.Н. Тарасова  
«31» 08 2020г.

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 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 и соответствующие ему профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. 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 требованиям 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. Общие компетенции:

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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

Иметь практический	Определение оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования
--------------------	---

опыт	<p>Разработка технологической документации для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов</p> <p>Определение потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования</p> <p>Организация выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства</p>
Уметь:	<p>Выбирать слесарные инструменты и приспособления для слесарной обработки</p> <p>Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов. Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры. Производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью</p> <p>Производить рубку, правку, гибку, резку, опиление, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин в соответствии с установленной технологической последовательностью. Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование. Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов. Выполнять слесарную обработку при соблюдении требований охраны труда</p> <p>Определять размеры деталей и узлов универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технической документацией. Проверять соответствие сложных деталей и узлов и вспомогательных материалов требованиям технической документации (карты) Устанавливать и закреплять детали и узлы в зажимных приспособлениях различных видов. Выбирать и готовить к работе режущий и контрольно-измерительный инструмент в зависимости от обрабатываемого материала. Устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой. Управлять обдирочным станком. Управлять настольно-сверлильным станком. Управлять заточным станком Вести обработку в соответствии с технологическим маршрутом. Контролировать качество выполняемых работ при механической обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов. Выполнять работы на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках с соблюдением требований охраны труда</p> <p>Разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования</p> <p>Разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ</p> <p>Обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами</p> <p>Отключать и обесточивать особо сложное оборудование, агрегаты и машины. 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</p>

	<p>оборудования, агрегатов и машин. Контролировать качество выполняемых работ при техническом обслуживании особо сложного оборудования, агрегатов и машин. Осуществлять техническое обслуживание с соблюдением требований охраны труда</p> <p>Организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам</p> <p>Планировать расстановку кадров в зависимости от задания и квалификации 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. Основные механические свойства обрабатываемых материалов. Наименование, маркировка и правила применения масел, моющих составов, металлов и смазок. Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения. Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки. Способы размерной обработки деталей. Способы и последовательность проведения пригоночных операций слесарной обработки деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин. Основные виды и причины брака, способы предупреждения и устранения.</p> <p>Методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки. 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</p>

	<p>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 и машин. Периодичность и чередование обслуживания оборудования, агрегатов и машин. Технологическая последовательность выполнения операций при выполнении крепёжных, регулировочных, смазочных работ. Методы проведения диагностики рабочих характеристик особо сложного оборудования, агрегатов и машин. Способы выполнения крепёжных, 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,</p> <p>методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала;</p> <p>методы оценки качества выполняемых работ;</p> <p>правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка;</p> <p>виды, периодичность и правила оформления инструктажа; организацию производственного и технологического процесса,</p>
--	---

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

Объём образовательной нагрузки (всего) – 732 часа;

Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем, на освоение МДК – 426 часов;

Консультации – 12 часов,

Промежуточная аттестация – 6 часов,

Учебная практика – 108 часов,

Производственная практика – 180 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию

#### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	Самостоятельная работа обучающегося, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика			
				Нагрузка во взаимодействии с преподавателем						Учебная	Производственная		
				всего, часов	лекции	лабораторные и практические занятия	курсовая проект (работа)	консультации	Промежуточная аттестация				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
ПК 3.1. - 3.4.	МДК.03.01. Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию	<b>154</b>	<b>4</b>	<b>132</b>	64	68			12	6			
	МДК.03.02. Организация монтажных работ по промышленному оборудованию	<b>136</b>	<b>4</b>	<b>132</b>	64	68							
	МДК.03.03. Организация наладочных работ по промышленному оборудованию	<b>136</b>	<b>4</b>	<b>132</b>	64	68							
	Учебная практика	<b>108</b>										108	
	Производственная	<b>180</b>											180



	практика										
	Консультации	<b>12</b>						12			
	Промежуточная аттестация	<b>6</b>							6		
	<b>Всего:</b>	<b>732</b>	<b>12</b>	<b>396</b>	192	204		<b>24</b>	<b>12</b>	<b>108</b>	<b>180</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.03)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах
1	2	3
<b>МДК.03.01. Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию</b>		<b>154</b>
<b>Раздел 1. Основы теории рациональной эксплуатации оборудования</b>		<b>24</b>
<b>Тема 1.1. Основы теории надежности машин</b>	<b>Содержание</b> 1. Понятие о качестве продукции и ее надежности. Отказы машин и их свойства. 2. Понятие о долговечности и сохранности машин. Показатели надежности машин и их определение.	<b>4</b>
<b>Тема 1.2. Основы теории износа машин.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие морального и физического старения машин. Понятие об авариях, химико-термических повреждениях, нарушениях регулировки и других причинах остановки оборудования. 2. Сущность явления износа. Характер износа различных деталей, примерные предельные величины износа деталей. 3. Признаки износа деталей и узлов оборудования. Особенности выбора конструкционных материалов при ремонте оборудования. <b>Лабораторная работа</b> 1. Определение вида и характера износа различных деталей	<b>8</b>      <b>2</b> <b>2</b>
<b>Тема 1.3. Типовая система технического обслуживания оборудования.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Общие понятия о системе технического обслуживания и ремонте оборудования Структура и периодичности работ по плановому ремонту и техническому обслуживанию оборудования. 2. Продолжительности ремонтных циклов, межремонтных и межосмотровых периодов. 3. План-график работ по техническому обслуживанию и ремонту. Определение ремонтной сложности оборудования. 4. Нормативы трудоемкости технического обслуживания и ремонта. 5. Организация ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию. Узловой метод ремонта. Контроль качества выполнения работ. <b>Практическая работа</b> 1. Определение ремонтной сложности заданного оборудования. Составление плана-графика работ по техническому обслуживанию и ремонту.	<b>12</b>          <b>2</b>
<b>Раздел 2. Организация ремонтных работ промышленного оборудования</b>		<b>114</b>
<b>Тема 2.1. Безопасность труда на предприятии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Требования безопасности при выполнении ремонтных работ. Правила безопасности при использовании	<b>8</b>

<b>при проведении ремонтных работ</b>		подъемно-транспортных устройств.	
	2.	Меры безопасности при электрохимических работах. Меры безопасности при сварочных работах.	
	3.	Меры безопасности при восстановлении деталей полимерными материалами.	
	4.	Электробезопасность при ремонтных работах. Охрана труда при окрасочных работах.	
<b>Тема 2.2. Пути и средства повышения долговечности оборудования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>
	1.	Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования.	
	2.	Строгое соблюдение системы технического обслуживания и ремонта, правил эксплуатации, упрочнения поверхностей деталей в процессе изготовления и ремонта.	
	3.	Термические, химико-термические и механические способы упрочнения поверхностей применение износостойких покрытий.	
	4.	Применение деталей-компенсаторов износа.	
	6.	Первоначальная приработка оборудования. Увеличение срока службы оборудования.	
<b>Тема 2.3. Материально-технические средства ремонтных работ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
	1.	Ремонтные материалы для создания ремонтных заготовок; ремонтно-механические мастерские; ремонтные инструменты; ремонтные приспособления.	
	2.	Подъемно-транспортные средства, применяемые при ремонте; грузозахватные приспособления; оборудования для сварки.	
<b>Тема 2.4. Технологический процесс ремонта</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>
	1.	Подготовка оборудования к ремонту. Структура технологического процесса ремонта	
	<b>Практическая работа</b>		<b>8</b>
	1.	Разборка машин. Последовательность выполнения работ при разборке машин. Очистка, промывка и обезжиривание деталей. Дефектация деталей. Контроль состояния деталей и их сортировка	2
	2.	Комплектация и пригонка деталей. Восстановление деталей и сборка оборудования. Контроль качества сборки. Балансировка вращающихся деталей и узлов	2
	3.	Установка и закрепление дополнительных ремонтных деталей. Обкатка и испытание машин после ремонта. Техническая документация ремонтных работ.	2
	4.	Ремонтные чертежи. Нормативно-техническая документация ремонта.	2
<b>Тема 2.5. Восстановление свойств деталей промышленного оборудования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>
	1.	Методы восстановления свойств деталей промышленного оборудования.	
	<b>Практическая работа</b>		<b>6</b>
	1.	Восстановление износостойкости. Восстановление усталостной прочности	
	2.	Восстановление герметичности стенок и стыков. Восстановление жесткости	
3.	Восстановление массы и балансировка деталей промышленного оборудования. Упрочнение восстанавливаемых деталей.		
<b>Тема 2.6. Восстановление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>
	1.	Общие сведения. Оценка экономической целесообразности восстановления деталей и выбор экономически	

деталей в процессе ремонта машин	оптимального способа восстановления		
	<b>Практическая работа</b>		<b>8</b>
	1.	Разработка технологического процесса восстановления деталей	
	2.	Восстановление деталей пайкой. Упрочнение поверхностей деталей	
	3.	Упрочнение деталей химико-термическим способом	
Тема 2.7. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой	4. Восстановление деталей перезаливкой антифрикционными сплавами		
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>
	1.	Общие сведения восстановления деталей слесарно-механической обработкой.	
	<b>Практическая работа</b>		<b>6</b>
	1.	Восстановление деталей механической и слесарной обработкой. Механическая обработка деталей под ремонтный размер	
2.	Восстановление деталей постановкой дополнительного элемента. Ремонт резьбовых отверстий спиральными вставками		
3.	Механическая обработка восстановленных деталей. Дробеструйное упрочнение поверхности		
Тема 2.8. Восстановление деталей пластическим деформированием	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>
	1.	Общие сведения восстановления деталей пластическим деформированием.	
	<b>Практическая работа</b>		<b>6</b>
	1.	Сущность процесса восстановления деталей пластической деформацией	
	2.	Восстановление размеров деталей давлением	
3.	Восстановление формы деталей. Ремонт деталей с помощью электромеханической обработки.		
Тема 2.9. Восстановление деталей сваркой и наплавкой	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>
	1.	Общие сведения восстановления деталей сваркой и наплавкой.	
	<b>Практическая работа</b>		<b>4</b>
	1.	Ручная электродуговая сварка и наплавка. Электродуговая наплавка под слоем флюса.	
2.	Ручная газовая сварка и наплавка.		
Тема 2.10. Восстановление деталей соединений	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>
	1.	Общие сведения восстановления деталей соединений.	
	<b>Практическая работа</b>		<b>6</b>
	1.	Восстановление деталей резьбовых и штифтовых соединений	
	2.	Восстановление деталей шпоночных соединений. Восстановление деталей шлицевого соединения	
3.	Восстановление деталей трубопроводных систем. Восстановление деталей сварных соединений		
Тема 2.11. Восстановление деталей типовых механизмов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>18</b>
	1.	Общие сведения восстановления деталей типовых механизмов.	
	<b>Практическая работа</b>		<b>16</b>
	1.	Восстановление валов, осей и шпинделей	
2.	Ремонт деталей и сборочных единиц с подшипниками качения и скольжения.		

	3.	Ремонт шкивов и ременных передач	
	4.	Ремонт зубчатых колес и звездочек цепных передач	
	5.	Ремонт и сборка зубчатых и червячных передач	
	6.	Восстановление деталей соединительных муфт	
	7.	Ремонт деталей передач «винт-гайка», поршневых и кривошипно-шатунных механизмов и кулисного механизма.	
	8.	Ремонт предохранительных устройств. Ремонт сальников	
<b>Тема 2.12. Ремонт базовых и корпусных деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>
	1.	Общие сведения о ремонте базовых и корпусных деталей.	
	2.	Восстановление деталей сваркой.	
	<b>Практическая работа</b>		<b>4</b>
	1.	Заделка трещин в корпусных деталях. Ремонт направляющих станин токарных станков	
2.	Восстановление направляющих каретки суппорта токарного станка. Ремонт консолей фрезерного станка		
<b>Тематика самостоятельной учебной работы</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка как 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.			<b>4</b>
<b>Консультации</b>			<b>12</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>6</b>
<b>МДК.03.02. Организация монтажных работ по промышленному оборудованию</b>			<b>136</b>
<b>Тема 1.1. Монтажные работы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>62</b>
	1.	Правила техники безопасности при выполнении монтажных работ.	
	2.	Организация и проведение монтажных работ. Организация монтажных работ. Фундаменты.	
	3.	Такелажные работы. Монтаж металлорежущих станков. Испытания, приемка и наладка оборудования после монтажа. Техническая эксплуатация оборудования.	
	4.	Общие положения и правила эксплуатации технологического оборудования. Надзор за оборудованием во время эксплуатации.	
	5.	Организация ремонта и обслуживания промышленного оборудования. Цели и задачи ремонта оборудования. Понятие о рациональной системе техобслуживания и ремонта оборудования.	
	6.	Виды ремонта. Система ППР. Структура и периодичность работ.	
	7.	Принципы организации ремонта. Узловой метод ремонта. Основные нормативные документы. Техническое обслуживание оборудования.	
	8.	Материально-техническое обеспечение техобслуживания и ремонта оборудования.	
	9.	Основы теории надежности и износа аппаратов. Основные понятия и показатели надежности и износа.	
	10.	Виды и характер износа деталей. Основные понятия о качестве машин. Особенности выбора материалов	

	приёмное.	
	11. Пути и средства повышения долговечности оборудования. Смазочные материалы и их применение. Способы и средства смазывания.	
	<b>Практические работы</b>	<b>40</b>
	1. Расчет фундамента под станину станка.	4
	2. Разработка технологической карты монтажа.	4
	3. Составление акта на приемку из монтажа и сдачу в эксплуатацию оборудования.	4
	4. Определение категорий ремонтной сложности.	4
	5. Расчет ремонтного цикла.	6
	6. Составление графика капитального ремонта станка.	4
	7. Определение себестоимости ремонтных работ.	4
	8. Анализ смазочной системы станка.	4
	9. Расчет годовой программы РМЦ и подбор оборудования РМЦ.	6
<b>Тема 1.2. Грузоподъемные машины и транспортные средства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>66</b>
	1. Расчет ГПМ. Введение. Классификация. Основные параметры ГПМ.	
	2. Время цикла и режим работы. Расчетные нагрузки. Правила обеспечения безопасных условий.	
	3. Гибкие элементы. Цепи.	
	4. Элементы ГПМ. Грузозахватные механизмы.	
	5. Полиспасты. Барабаны, блоки, звездочки.	
	6. Остановы и тормоза.	
	7. Привод ГПМ. Механизмы подъема груза. Изменения вылета стрелы, передвижения.	
	8. Конвейеры. Тележечные, подвесные, роликовые, инерционные конвейеры.	
	<b>Практические работы</b>	<b>28</b>
	1. Изучение канатов.	4
	2. Расчет стропов.	6
	3. Расчет механизма подъема.	6
	4. Расчет подвесного конвейера.	6
	5. Расчет инерционного конвейера.	6
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>
	1. Изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД.	
	2. Изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСТП.	
	3. Чтение чертежей.	
	4. Общие положения и правила эксплуатации технологического оборудования.	
5. Надзор за оборудованием во время эксплуатации.		
6. Расчет и построение графиков ремонта.		
7. Комплекс основных работ, проводимых при техническом обслуживании оборудования с ЧПУ.		

	8.	Материально-техническое обеспечение техобслуживания и ремонта оборудования.	
	9.	Сущность явлений износа.	
	10.	Признаки износа.	
	11.	Основные факторы, увеличивающие продолжительность ремонта оборудования.	
<b>Тематика 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.			<b>4</b>
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>
<b>МДК.03.03. Организация наладочных работ по промышленному оборудованию</b>			<b>136</b>
<b>Тема 1.1. Наладочные работы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>
	1.	Техника безопасности при наладке.	
	2.	Общие сведения о порядке наладки промышленного оборудования.	
	3.	Неполадки и методы их устранения.	
	4.	Методы наладки промышленного оборудования.	
<b>Тема 1.2. Наладка станков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>92</b>
	1.	Особенности наладки токарных станков.	
	2.	Особенности наладки настольных сверлильных станков.	
	3.	Особенности наладки вертикально-сверлильных станков.	
	4.	Особенности наладки шлифовальных станков.	
	5.	Особенности наладки расточных станков.	
	6.	Особенности наладки координатно-расточных станков.	
	7.	Особенности наладки радиально-сверлильных станков.	
	8.	Особенности наладки вертикально-фрезерных станков.	
	9.	Особенности наладки горизонтально- фрезерных станков.	
	10.	Классификация и виды шлифовальных кругов.	
	11.	Методы установки крепления и балансировки шлифовальных кругов.	
	12.	Наладка устройств для автоматического управления процессом шлифования.	
	13.	Наладка резьбонарезающих зубообрабатывающих станков.	
	14.	Наладка зубофрезерных станков.	
	15.	Наладка зубодолбежных станков.	
	16.	Наладка зубострогальных станков.	
	17.	Особенности наладки карусельных станков.	
	18.	Особенности наладки строгальных станков.	
<b>Лабораторные работы</b>			<b>56</b>

	1.	Наладка токарного станка на обтачивание конуса.	4
	2.	Наладка токарно-винторезного станка на нарезание многозаходных резьб.	4
	3.	Настройка лимбовой делительной головки на различные виды делений.	4
	4.	Настройка делительной головки на фрезерование винтовой канавки.	4
	5.	Подналадка станка.	4
	6.	Бесподналадочная смена режущего инструмента.	4
	7.	Регулировка и наладка по пробному ходу.	4
	8.	Регулировка и наладка по пробным деталям.	4
	9.	Регулировка и наладка по первой детали.	4
	10.	Регулировка и наладка по эталону.	4
	11.	Регулировка и наладка по шаблону.	4
	12.	Регулировка и настройка режимов резания.	4
	13.	Установка и закрепление режущего инструмента.	4
	14.	Установка и закрепление заготовки в зажимном приспособлении.	4
<b>Тема 1.3. Наладка гидравлических и пневматических систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>28</b>
	1.	Техника безопасности при работе с пневматическими и гидравлическими устройствами.	
	2.	Основные этапы наладки гидравлических систем.	
	3.	Наладка насосов гидравлической системы.	
	4.	Наладка силовых цилиндров.	
	5.	Наладка регулирующей и распределительной гидроаппаратуры.	
	6.	Наладка вспомогательных гидроустройств.	
	7.	Неполадки гидросистемы и способы их устранения.	
	8.	Этапы наладки и пневмосистем.	
		<b>Практическое занятие</b>	
1.	Схемы гидравлических приводов с объемным и дроссельным регулированием.	4	
2.	Наладка и регулировка давления в пневматических системах.	4	
3.	Наладка и регулировка давления в гидравлических системах.	4	
<b>Тематика самостоятельной работы</b>			<b>4</b>
- Порядок первоначальной и текущей наладок металлорежущего станка.			
- Типовые методы наладки металлорежущих станков.			
- Приемы наладки трехкулачкового патрона.			
- Настройка режимов резания на консольно-фрезерном станке с ручным управлением.			
- Наладка режущих инструментов на сверлильных станках.			
- Последовательность наладки центрального кругло-шлифовального станка.			
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>



<p><b>Учебная практика</b> Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инструктаж по технике безопасности труда и организации рабочего места.</li> <li>2. -Разработка карт смазки оборудования.</li> <li>3. Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры.</li> <li>4. Производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью</li> <li>5. . Выполнение слесарной обработки при соблюдении требований охраны труда</li> <li>6. Выполнение работ на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках с соблюдением требований охраны труда.</li> <li>7. Контроль качества выполняемых работ при слесарной обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов.</li> <li>8. - Контроль и дефектовка передач.</li> <li>9. Выполнение контрольно-диагностических, крепежных, регулировочных, смазочных работ.</li> <li>10. Оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании</li> <li>11. - Составление дефектных ведомостей на ремонт сложного оборудования, агрегатов и машин.</li> <li>12. Установка и закрепление деталей и узлов в зажимных приспособлениях различных видов.</li> <li>13. Устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой</li> <li>14. - Измерение и регулировка зазоров в подшипниках скольжения.</li> <li>15. Разработка текущей и плановой документации по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования</li> <li>16. Разработка инструкций и технологических карт на выполнение работ</li> <li>17. - Ремонт трубопроводной арматуры.</li> <li><b>18. - Дифференцированный зачет</b></li> </ol>	<b>108</b>
<p><b>Производственная практика (для программ подготовки специалистов среднего звена – (по профилю специальности) итоговая по модулю (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</b> Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инструктаж по технике безопасности труда и выполнению работ.</li> </ol>	<b>180</b>

2. Организация рабочего места и инструктаж по технике безопасности труда. Сборка, регулировка и эксплуатация косозубого цилиндрического редуктора.
3. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического прямозубого редуктора. Сборка и регулирование конического прямозубого редуктора. Разборка конического прямозубого редуктора.
4. Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали.
5. Выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора.
6. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического косозубого редуктора. Разборка конического косозубого редуктора.
7. Определение основных параметров и размеров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали.
8. Выявление дефектов, снятие заусенцев.
9. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора.
10. Сборка конического косозубого редуктора.
11. Ознакомление с конструкцией, устройством и назначением деталей червячного редуктора. Сборка и регулировка червячного редуктора.
12. Разборка червячного редуктора. Выявление дефектов.
13. Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали.
- 14.** Ознакомление с устройством, назначением, конструкцией коробки передач.
15. Структура ремонтного цикла предприятия.
16. Методы и приемы безопасного проведения ремонтных работ на предприятиях.
17. Организация работы ремонтной бригады.
18. Подготовка ремонтной документации (акты сдачи и приемки оборудования в ремонт, дефектные ведомости)
19. Особенности технического надзора на предприятии.
20. Проведение контроля работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования;
21. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (вт.ч. с ЧПУ);
22. Участие в процессе восстановления и изготовления деталей;

23. Участие в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа;	
24. Оформление технологической документации.	
25. Дифференцированный зачет	
<b>Консультации</b>	<b>12</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>
<b>Всего:</b>	<b>732</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию**

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

#### **Кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования.**

Комплект учебной мебели (ученические столы, стулья, стол преподавателя, стул преподавателя, школьная доска);  
кабинет слесарного дела;  
комплект слесарного инструмента;  
компьютер;  
интерактивная доска;  
проектор;  
комплект стендов;  
комплект электронных плакатов по курсам «Детали машин и основы конструирования», «Слесарное дело», «Теория механизмов и машин», «Технология конструкционных материалов».

#### **Слесарная мастерская.**

Рабочее место мастера;  
станок точильно-шлифовальный;  
станок заточной;  
стол поворотный;  
пресс винтовой ручной;  
тиски;  
ножницы листовые;  
плита правильная;  
металлорежущие станки: вертикально-сверлильные, настольно-сверлильные;  
комплект измерительных инструментов;  
комплект верстаков;  
комплект верстаков слесарных;  
комплект слесарного инструмента.  
Комплект токарно-винторезных станков;  
станок точильно – шлифовальный;  
трансформатор;  
выпрямитель ВД-306;  
тележка А66-1187-46,  
комплект станков токарных SV-18R;  
компрессор винтовой с гибким шлангом;  
станок токарный с ЧПУ F1;  
станок фрезерный с ЧПУ;  
обрабатывающий центр с ЧПУ;  
станочная тумбочка;  
тележка гидравлическая;

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

Оснащенная в соответствии с п.6.1.2.2. **мастерская** «Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования с участием грузоподъемного оборудования».

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

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

#### **Основные печатные издания:**

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

#### **Основные электронные издания:**

1. ЭБС Академия Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч. Ч. 1, Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н., и др. 1-е изд. 2020г. <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=195540>
2. ЭБС Академия Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч. Ч. 2, Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н., и др. 1-е изд. 2020г. <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=195544>

#### **Дополнительные источники:**

1. [http://fictionbook.ru/author/litagent\\_yenas/slesarnoe\\_delo\\_prakticheskoe\\_posobie\\_dlya\\_slesarya/read\\_online.html](http://fictionbook.ru/author/litagent_yenas/slesarnoe_delo_prakticheskoe_posobie_dlya_slesarya/read_online.html)
2. [http://master.znay.net/raboty\\_po\\_metalu/slesarnye\\_raboty/instrumentarij\\_slesarya/slesarnye\\_instrumenty\\_obschego\\_naznacheniya](http://master.znay.net/raboty_po_metalu/slesarnye_raboty/instrumentarij_slesarya/slesarnye_instrumenty_obschego_naznacheniya)
3. <http://www.bibliotekar.ru/slesar/>
4. ГОСТ 2.307-68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
5. ГОСТ 24642-81. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения.
6. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок.
7. ЭБС Академия Металлорежущие станки: В 2 т. Т. 1/ Гаврилин А. М., Сотников В. И., Схиртладзе А. Г., Харламов Г.А.- 1-е изд., 2012г. <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/38868/>
8. ЭБС Академия Металлорежущие станки: В 2 т. Т. 2/ Гаврилин А. М., Сотников В. И., Схиртладзе А. Г., Харламов Г.А.- 1-е изд., 2012г. <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/38869/>
9. ЭБС Академия Оборудование машиностроительного производ-ства , Моряков О.С. 3-е изд., стер. издание 2014г. <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81551>

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
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 в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.	Организовывать процесс ремонта промышленного оборудования с оснащением производственного процесса подбор персонала для качественного выполнения работ.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения работы
ПК.3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства		