

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский химико-технологический техникум»


Одобрено на заседании ПЦК

УГС Машиностроение

Протокол № 10 от 26.06.2018

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 О.В.Князева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

для специальности

**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 Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии/специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1580, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 года, регистрационный № 44904, входящим в укрупнённую группу специальностей 15.00.00 Машиностроение

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский химико-технологический техникум» (ГБПОУ «ПХТТ»)

Разработчики:

Мусихина С.В.

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Паспорт программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	7
3 Структура и содержание профессионального модуля	9
4 Условия реализации профессионального модуля	15
5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) – является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области организации ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию при наличии основного общего и среднего (полного) общего образования.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

иметь практический опыт в:

- определении оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования;
- разработке технологической документации для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов;
- определении потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования;
- организации выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

уметь:

- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования;
- в рамках должностных полномочий организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;

- планировать расстановку кадров в зависимости от задания и квалификации кадров;
- проводить производственный инструктаж подчиненных;
- обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами;
- разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ;
- на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;
- использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач;
- контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ;
- обеспечивать безопасные условия труда при монтаже, наладке, техническом обслуживании и ремонте промышленного оборудования;
- контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
- разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства;

знать:

- действующие локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;
- отраслевые примеры отечественной и зарубежной практики организации труда;
- порядок разработки и оформления технической документации;
- 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.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Всего объем образовательной нагрузки	602
в том числе:	
Во взаимодействии с преподавателем	

всего по дисциплинам и МДК	208
учебная практика	108
производственная практика	180
курсовое проектирование	30
консультации	18
промежуточная аттестация	16
Самостоятельная работа студента	42
Промежуточная аттестация в форме	Экзамен квалификационный

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию, в том числе профессиональными (ПК), указанными в ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям):

Код	Наименование
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 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.

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование
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 общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды,

	ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего объем образовательной нагрузки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								Самостоятельная работа обучающегося	
			Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		Консультации, час	Промежуточная аттестация, час	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
			Всего, часов	в т.ч. теоретическое обучение, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	курсовая работа (проект), часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПК 3.1 - ПК 3.4 ОК 1- ОК 11	Раздел 1. МДК 03.01. Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию	106	84	24	60				4	6	12	
ПК 3.1 - ПК 3.4 ОК 1- ОК 11	Раздел 2. МДК 03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию	90	42	22	20	30			4	2	12	12
ПК 3.1 - ПК 3.4 ОК 1- ОК 11	Раздел 3. МДК 03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию	106	82	72	10				4	2	18	
ПК 3.1 - ПК 3.4 ОК 1- ОК 11	Учебная практика	108					108					

ПК 3.1 - ПК 3.4 ОК 1- ОК 11	Производственная практика	180						180				
	Экзамен Квалификационный	12							6	6		
	Всего:	602	208	118	90	30	108	180	18	16	42	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию

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			Осваиваемые элементы компетенций
		л	пр	сам	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Основы теории рациональной эксплуатации оборудования					
МДК 03.01. Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию		24	60	12	
Тема 1.1. Основы теории надежности машин	Содержание:				ПК3.1-ПК3.4, ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11
	Понятие о качестве продукции и ее надежности. Отказы машин и их свойства. Понятие о долговечности и сохранности машин. Показатели надежности машин и их определение	2			
Тема 1.2. Основы теории износа машин.	Содержание:				ПК3.1-ПК3.4, ОК01- ОК11
	Процессы, ухудшающие техническое состояние машин. Износ деталей машин и аппаратов и его компенсация	1			
	Пути и средства повышения долговечности оборудования	1			
	Определение вида и характера износа различных деталей		2		
Тема 1.3. Типовая система технического обслуживания оборудования	Содержание:				ПК3.1-ПК3.4, ОК01- ОК11
	Общие понятия о системе технического обслуживания и ремонте оборудования. Нормативы трудоемкости технического обслуживания и ремонта. Организация ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию. Контроль качества выполненных работ.	2			
	Составление плана-графика планово-предупредительного ремонта.		2		
	Определение ремонтной сложности оборудования		2		
Тема 1.4. Основы рациональной эксплуатации	Содержание:				
	Методы оценки технического состояния оборудования, прогнозирование	2			

оборудования	отказов в работе. Предупреждение поломок и аварий. Основные эксплуатационные документы – инструкции по эксплуатации, инструкции по техническому обслуживанию и т.д.				
Тема 1.5. Пути и средства повышения долговечности оборудования.	Содержание:				
	Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования. Термические, химико-термические и механические способы упрочнения поверхностей. Защита трущихся частей от попадания абразивных частиц. Способы увеличения срока службы оборудования.	2			ПКЗ.1- ПКЗ.4, ОК01- ОК11
Раздел 2. Организация ремонтных работ промышленного оборудования.					
Тема 2.1 Материально-технические средства ремонтных работ	Содержание:				
	Ремонтные материалы, ремонтно-механические мастерские, ремонтные инструменты и приспособления. Подъемно-транспортные средства, грузозахватные приспособления, оборудование для сварки	2			ПКЗ.1- ПКЗ.4, ОК01- ОК11
Тема 2.2. Технологический процесс ремонта	Содержание:				
	Подготовка оборудования к ремонту. Структура технологического процесса ремонта.	2			ПКЗ.1- ПКЗ.4, ОК01- ОК11
	Последовательность выполнения технологических операций при разборке машин.		1		
	Последовательность выполнения технологических операций при сборке машин.		1		
	Контроль качества сборки. Балансировка вращающихся деталей и узлов.		2		
Тема 2.3. Восстановление свойств деталей промышленного оборудования	Содержание:				
	Назначение восстановления деталей. Классификация способов восстановления деталей. Основные методы восстановления изношенных деталей. Выбор технологии восстановления деталей.	2			ПКЗ.1- ПКЗ.4, ОК01- ОК11
	Оформление документов на технологический процесс восстановления деталей		2		
Тема 2.4. Восстановление	Содержание:				

деталей в процессе ремонта машин	Общие сведения. Критерии целесообразности восстановления деталей. Оценка экономической целесообразности восстановления деталей и выбор экономически оптимального способа восстановления	2			ПК3.1- ПК3.4, ОК01- ОК11
	Составление технологической последовательности выполнения операций при восстановлении деталей пайкой.		1		
	Составление технологической последовательности выполнения операций при восстановлении деталей сваркой.		1		
	Составление технологической последовательности выполнения операций при восстановлении деталей пластмассовыми композициями.		1		
	Восстановление деталей заливкой антифрикционными сплавами.		1		
Тема 2.5. Восстановление деталей пластическим деформированием.	Содержание:				
	Сравнительный анализ способов восстановления деталей пластической деформацией (осадка, раздача, обкатка, выдавливание, правка и т.д.)		2		ПК3.1- ПК3.4, ОК01- ОК11
	Восстановление размеров деталей пластическим деформированием.		1		
	Восстановление формы деталей пластическим деформированием.		1		
Тема 2.6. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой	Содержание:				
	Виды слесарно-механической обработки, применяемой при восстановлении деталей. Обработка деталей под ремонтный размер. Способы упрочнения поверхностей. Виды заготовок и способы их получения. Виды механической обработки деталей.	2			ПК3.1- ПК3.4, ОК01- ОК11
	Восстановление детали механической и слесарной обработкой под ремонтный размер		2		
	Восстановление деталей постановкой дополнительного элемента-компенсатора износа.		1		
	Упрочнение поверхности восстановленных деталей механическим способом.		1		
Тема 2.7. Восстановление деталей сваркой и наплавкой	Содержание:				
	Составление технологической последовательности восстановления		1		ПК3.1-

	деталей сваркой и наплавкой.				ПК3.4, ОК01- ОК11
	Восстановление деталей с помощью ручной газовой сварки		1		
	Восстановление деталей с помощью аргонно-дуговой сварки		1		
	Восстановление деталей с помощью электродуговой наплавки под слоем флюса		1		
	Восстановление деталей с помощью электродуговой наплавки в ультразвуковом поле.		1		
	Восстановление деталей с помощью электрошлаковой наплавки		1		
	Восстановление деталей с помощью электроконтактной приварки металлического слоя		1		
	Наплавка поверхностей трения твердыми сплавами		1		
Тема 2.8. Восстановление деталей газотермическим напылением.	Содержание:				
	Восстановление деталей с помощью газопламенного напыления		1		ПК3.1- ПК3.4, ОК01- ОК11
	Восстановление деталей с помощью высокочастотного напыления		1		
Тема 2.9. Восстановление деталей гальваническим наращиванием	Содержание:				
	Технологический процесс осаждения металлов		1		ПК3.1- ПК3.4, ОК01- ОК11
	Подготовка поверхности к нанесению покрытий		1		
	Восстановление и защита деталей методом гальванических покрытий		1		
	Восстановление и упрочнение изношенных деталей электролитическим способом.		1		
Тема 2.10 Восстановление деталей полимерными материалами	Содержание:				
	Технология нанесения синтетических материалов		1		ПК3.1- ПК3.4, ОК01- ОК11
	Восстановление и защита деталей с использованием синтетических клеев и полимеров		1		
Тема 2.11. Технологический процесс восстановления	Содержание:				
	Технологический процесс восстановления деталей резьбовых		2		ПК3.1-

деталей и соединений	соединений.				ПК3.4, ОК01- ОК11
	Технологический процесс восстановления деталей штифтовых соединений.		2		
	Технологический процесс восстановления деталей шпоночных соединений.		2		
	Технологический процесс восстановления деталей шлицевых соединений.		2		
Тема 2.12. Восстановление деталей типовых механизмов	Содержание:				ПК3.1- ПК3.4, ОК01- ОК11
	Восстановление валов		1		
	Ремонт шкивов и ременных передач		1		
	Ремонт зубчатых и червячных передач		1		
	Восстановление деталей соединительных муфт		1		
Тема 2.13. Ремонт базовых и корпусных деталей	Содержание:				
	Заделка трещин в корпусных деталях		2		
Тема 2.14. Ремонт промышленного оборудования	Содержание:				ПК3.1- ПК3.4, ОК01- ОК11
	Ремонт деталей и узлов поршневых компрессоров. Ремонт кислородных и криогенных аппаратов	2			
	Дефектация и ремонт коленчатых валов		1		
	Дефектация и ремонт цилиндров поршневых компрессоров		1		
	Дефектация и ремонт цилиндров поршневых колец		1		
	Дефектация и ремонт шатунов		1		
	Ремонт систем хранения криогенных продуктов		1		
	Ремонт криогенных трубопроводов и арматуры		1		
Тема 2.15 Безопасность труда при выполнении ремонтных работ	Содержание:				
	Техника безопасности и охрана труда при выполнении ремонтных работ. Основные требования безопасности при выполнении ремонтных работ. Правила безопасности при использовании подъемно-транспортных	2			

	устройств.				
Самостоятельная работа при изучении раздела				12	
Тематика самостоятельной учебной работы					
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите.</p> <p>Самостоятельное изучение правил выбора и применения такелажных средств, подготовки монтажной площадки к эксплуатации, оформление ремонтной документации по образцу.</p> <p>- оформление ремонтной документации по образцу.</p>					
	Консультации	4			
	Промежуточная аттестация (по МДК)	экзамен			
Раздел 2. Организация ремонтных работ промышленного оборудования					
МДК 03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию.		22	20	12	
Тема 2.1. Монтажные работы	Содержание:				ПК3.1- ПК3.4, ОК01- ОК11
	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.	2			
	Техническая эксплуатация оборудования. Общие положения и правила эксплуатации технологического оборудования. Надзор за оборудованием во время эксплуатации.	2			
	Организация ремонта и обслуживания промышленного оборудования. Цели и задачи ремонта оборудования. Понятие о рациональной системе техобслуживания и ремонта оборудования. Виды ремонта.	2			
	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.	2			
	Основы теории надежности и износа аппаратов. Основные понятия и показатели надежности и износа. Виды и характер износа деталей	2			

	Основные понятия о качестве машин. Особенности выбора материалов приёмное.	2			
	Пути и средства повышения долговечности оборудования. Смазочные материалы и их применение. Способы и средства смазывания.	2			
	Расчет фундамента под станину станка.		2		
	Разработка технологической карты монтажа.		2		
	Составление акта на приемку из монтажа и сдачу в эксплуатацию оборудования.		2		
	Определение категорий ремонтной сложности.		1		
	Расчет ремонтного цикла.		2		
	Составление графика капитального ремонта станка.		2		
	Определение себестоимости ремонтных работ.		2		
	Анализ смазочной системы станка.		2		
	Расчет годовой программы РМЦ и подбор оборудования РМЦ.		2		
Тема 2.2. Грузоподъемные машины и транспортные средства	Содержание:				
	Расчет ГПМ. Введение. Классификация. Основные параметры ГПМ. Время цикла и режим работы. Расчетные нагрузки. Правила обеспечения безопасных условий.	2			ПК3.1- ПК3.4, ОК01- ОК11
	Элементы ГПМ. Грузозахватные механизмы. Гибкие элементы. Цепи. Полиспасты. Барабаны, блоки, звездочки. Остановы и тормоза.	2			
	Привод ГПМ. Механизмы подъема груза. Изменения вылета стрелы, передвижения	2			
	Конвейеры. Тележечные, подвесные, роликовые, инерционные конвейеры.	2			
	Изучение канатов.		1		
	Расчет стропов.		1		
	Расчет механизма подъема.		1		
	Расчет подвешенного конвейера.		1		

	Расчет инерционного конвейера.		1		
Примерные темы курсовых проектов:					
Самостоятельная работа при изучении раздела					
<p>Рекомендуемая тематика неаудиторной (самостоятельной) учебной работы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической, нормативной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Чтение чертежей. Поиск информации, по поставленной преподавателем проблеме.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Общие положения и правила эксплуатации технологического оборудования. Надзор за оборудованием во время эксплуатации. Расчет и построение графиков ремонта. Комплекс основных работ, проводимых при техническом обслуживании оборудования с ЧПУ. Материально-техническое обеспечение техобслуживания и ремонта оборудования. Сущность явлений износа. Признаки износа. Основные факторы, увеличивающие продолжительность ремонта оборудования.</p>					
	Консультации		4		
	Промежуточная аттестация (по МДК)		диф. зачет		
Раздел 3. Организация ремонтных работ промышленного оборудования					
МДК 03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию		72	10	18	
Тема 3.1. Наладочные	Содержание:				

<i>работы</i>	Методы наладки промышленного оборудования. Общие сведения о порядке наладки промышленного оборудования.	2			ПК3.1- ПК3.4, ОК01- ОК11
	Неполадки и методы их устранения.	2			
	Техника безопасности при наладке.	2			
Тема 3.2. Наладка станков	Содержание:				ПК3.1- ПК3.4, ОК01- ОК11
	Особенности наладки токарных станков	4			
	Особенности наладки фрезерных станков	4			
	Особенности наладки сверлильных станков.	4			
	Особенности наладки шлифовальных станков.	4			
	Особенности наладки расточных и координатно-расточных станков.	4			
	Методы установки крепления и балансировки шлифовальных кругов. Наладка устройств для автоматического управления процессом шлифования.	4			
	Наладка резьбонарезающих зубообрабатывающих станков.	4			
	Наладка зубофрезерных, зубодолбежных и зубострогальных станков.	4			
	Наладка токарного станка на обтачивание конуса.		2		
	Наладка токарно-винторезного станка на нарезание многозаходных резьб.		2		
	Настройка лимбовой делительной головки на различные виды делений.		2		
	Настройка делительной головки на фрезерование винтовой канавки.		2		
Тема 1.3.Наладка гидравлических и пневматических систем.	Содержание:				ПК3.1- ПК3.4, ОК01- ОК11
	Основные этапы наладки гидравлических систем.	4			
	Наладка насосов гидравлической системы.	4			
	Наладка силовых цилиндров.	4			
	Наладка регулирующей и распределительной гидроаппаратуры.	4			
	Наладка вспомогательных гидроустройств.	4			
	Неполадки гидросистемы и способы их устранения.	4			
	Этапы наладки и пневмосистем.	4			
	Техника безопасности при работе с пневматическими и гидравлическими устройствами				
Схемы гидравлических приводов с объемным и дроссельным регулированием.		2			
Самостоятельная работа при изучении раздела					

<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 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. - Где крепится заготовка на горизонтально-расточном станке? - Последовательность наладки центрового кругло-шлифовального станка. - Назовите кинематические цепи, которые необходимо настроить, чтобы обработать червячное колесо на зубофрезерном станке. - Какие элементы настройки имеют лимбовые делительные головки? - Какие устройства применяются для диагностирования отказов оборудования? - Как взаимодействуют рабочий наладчик и рабочий оператор при наладке станка с ЧПУ</p>				
	Консультации			4
	Промежуточная аттестация (по МДК)			диф. зачет
<p>Учебная практика Виды работ</p>				
<ul style="list-style-type: none"> – Оценивание качества выполняемых работ для повышения их эффективности на основе установленных производственных показателей – Расчет по определению оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования – Разработка текущей и плановой документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов; – Разработка инструкции и технологических карт на выполнение работ; – 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: – в рамках должностных полномочий организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам: – - планирование расстановки кадров зависимости от задания и квалификации кадров; – - проведение производственного инструктажа подчиненных; – - использование средств материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач; – - контроль выполнения подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ; 				

<ul style="list-style-type: none"> - - обеспечение безопасных условия труда при монтаже, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования; - - контроль соблюдение подчиненным персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; - - разработка предложения по улучшению работы на рабочем месте - Составление отчетной документации по практике 				
Итого:	*	108	*	
Консультации		*		
Промежуточная аттестация		*		
Производственная практика				
Виды работ				
<ul style="list-style-type: none"> - Общее ознакомление со структурой и работой предприятия. Изучение техники безопасности на рабочем месте. - Определение оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования: - подбор и контроль пригодности приспособления, средства индивидуальной защиты, инструмент, инвентаря; - выполнение наладочных, крепежных, регулировочных работ; - замер и регулировка зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя; - контроль качества выполняемых работ. - Разработка технологической документации для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов; - на основе установленных производственных показателей оценка качества выполняемых работ для повышения их эффективности; - произведение расчетов по определению оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования - Определение потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования; - обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами; - разработка текущей и плановой документации по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования; 				

<ul style="list-style-type: none"> – разработка инструкции и технологические карты на выполнение работ. – Организация выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства: – организация рабочих мест, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам; – планировка расстановки кадров зависимости от задания и квалификации кадров; – проведение производственный инструктаж подчиненных; – расчет средств материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач; – контроль выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ; – обеспечение безопасные условия труда при монтаже, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования; – контроль соблюдения подчиненным персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; – разработка предложений по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства. – Составление отчетной документации по практике. 				
Итого:	*	180	*	
Консультации		6		
Промежуточная аттестация		*		
Экзамен квалификационный		6		
Всего по профессиональному модулю		602		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию требует наличия кабинета/лаборатории/полигона монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования, Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования.

Кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования:

Станок токарно-винторезный

Станок фрезерно-сверлильный вертикальный

Электротельфер

Таль ручная (рычажная)

Шкаф

Угловая шлифовальная машина

Сверлильный станок

Станок заточной

Токарный станок

Кабинет монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования:

Пресс гидравлический настольный

Аппаратно-программный комплекс сервисного обл. промышленных манипуляторов

Автоматизированный лабораторный комплекс "Исследование механических соединений"

Учебно-лабораторное оборудование "Винтовая кинематическая пара"

Учебно-лабораторное оборудование "Детали машин.Изучение механических передач"

Стенд учебный "Рабочие процессы приводных муфт"

Оборудование учебно-лабораторное "Пошипники качения"

Наглядно-демонстрационное оборудование "Изучение принципов построения редукторов

Лабораторная установка "Испытание витых цилиндрических пружин сжатия"

Учебно-лабораторное оборудование "Нарезание эвольвентных зубьев методом обкатки"

Стенд лабораторный "Регулировка радиально-упорных подшипников качения"
Стенд лабораторный "Диагностирование дефектов зубчатых передач"
Стенд лабораторный "Сухое трение"
Стенд лабораторный "Регулировка зацепления червячной передачи"
Стенд учебный "Центровка валов в горизонтальной плоскости"
Комплекс лабораторный "Вибрационная диагностика дисбаланса"
Стенд лабораторный "Опоры валов"
Стенд учебно-лабораторный "Детали машин-Подшипники скольжения"
Оборудование учебно-лаб. "Распределение давлений в гидродинамическом подшипнике"
Стенд лабор."Детали машин. Изучение мех.передач"

Реализация рабочей программы ПМ предполагает учебную и производственную практику, которую можно/необходимо проводить концентрировано/рассредоточено.

4.2. Информационное обеспечение обучения

МДК.03.01 Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию

Основные источники:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для студентов СПО. - М.: ИЦ "Академия", 2015г.
2. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: в 2 ч. Ч. 1: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Г. Схиртладзе, А.Н. Феофанов, В.Г. Митрофанов и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2017г.
3. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: в 2 ч. Ч. 2: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Г. Схиртладзе, А.Н. Феофанов, В.Г. Митрофанов и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2017г.
4. Феофанов А.Н. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Н. Феофанов, А.Г. Схиртладзе. - Москва: Издательский центр «Академия», 2019г.
5. Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования: Справочник. - М.: Издательство ЭНАС, 2012г.

МДК.03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию

Основные источники:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для студентов СПО. - М.: ИЦ "Академия", 2015г.
2. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: в 2 ч. Ч. 1: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Г. Схиртладзе, А.Н. Феофанов, В.Г. Митрофанов и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2017г.
3. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: в 2 ч. Ч. 2: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Г. Схиртладзе, А.Н. Феофанов, В.Г. Митрофанов и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2017г.
4. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрического оборудования и сетей промышленных предприятий: В 2-х книгах: учебник для студентов СПО. -М.: ИЦ "Академия", 2014г.
5. Феофанов А.Н. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Н. Феофанов, А.Г. Схиртладзе. - Москва: Издательский центр «Академия», 2019г.

МДК.03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию

Основные источники:

1. Феофанов А.Н. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Н. Феофанов, А.Г. Схиртладзе. - Москва: Издательский центр «Академия», 2019г.
2. Яшура А.И. Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования: Справочник. - М.: Издательство ЭНАС, 2012г.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию производится в соответствии с учебным планом по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) и календарным графиком. Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора. График освоения ПМ предполагает

последовательное освоение МДК 03.01 Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию, МДК 03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию, МДК 03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию включающих в себя как теоретические, так и практические занятия.

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

При проведении практических занятий проводится деление группы обучающихся на подгруппы, численностью не более 13 чел. Практические работы проводятся в специально оборудованной лаборатории монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования, Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования.

В процессе освоения ПМ предполагается проведение текущего и промежуточного контроля знаний, умений у студентов. Промежуточная аттестация по междисциплинарным курсам модуля является обязательной для всех обучающихся. Формой промежуточной аттестации по МДК 03.01 Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию является экзамен в 7 семестре, по МДК 03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию – дифференцированный зачет в 6 семестре, МДК 03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию – дифференцированный зачет в 6 семестре (в соответствии с учебным планом). Результатом освоения ПМ выступают профессиональные компетенции, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации.

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале успеваемости.

Образовательный процесс может быть организован с использованием электронного обучения и дистанционных технологий. На сайте СДО ПХТТ размещается теоретический материал для самостоятельного изучения студентами, автоматизированные тесты и другие материалы.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в ФГОС СПО по специальности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессионального модуля, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

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

Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и 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 требованиями технических регламентов.	Разработка технологической документации по ведению монтажа, технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования в соответствии с требованиями регламентов.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения работы
ПК 3.3 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.	Организовывать процесс ремонта промышленного оборудования с оснащением производственного процесса подбор персонала для качественного выполнения работ.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения работы

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Распознает сложные проблемы в знакомых ситуациях. - Выделяет сложные составные части проблемы и описывает её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. - Определяет потребность в информации и предпринимает усилия для её поиска. - Выделяет главные и альтернативные источники нужных ресурсов. - Разрабатывает детальный план действий и придерживается его. - Оценивает результат своей работы, выделяет в нём сильные и слабые стороны. - Качество результата решения ситуационной задачи, в целом, соответствует требованиям. 	<p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.</p> <p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического, практического обучения и прохождения учебной практики.</p> <p>Экспертная оценка результатов решения производственной (ситуационной) задачи</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. - Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. - Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска. - Интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности. 	<p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.</p> <p>Экспертная оценка выполнения самостоятельной внеаудиторной работы.</p> <p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики</p>

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности. - Применяет современную научно профессиональную терминологию. - Определяет траекторию профессионального развития и самообразования. 	<p>Оценка портфолио. Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Участвует в деловом общении для эффективного решения деловых задач. - Планирует профессиональную деятельность. 	<p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик. Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Грамотно устно и письменно излагает свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. - Проявляет толерантность в рабочем коллективе. 	<p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Понимает значимость своей профессии (специальности). - Демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей. 	<p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Соблюдает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. - Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте. 	<p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной</p>

		практики
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	<ul style="list-style-type: none"> – Сохраняет и укрепляет здоровье посредством использования средств физической культуры. – Поддерживает уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности. 	Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной и производственной практики
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности. 	<p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной и производственной практики</p> <p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик, защита индивидуального задания</p>
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	<ul style="list-style-type: none"> – Применяет в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке. – Ведет общение на профессиональные темы. – Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые). 	<p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик</p> <p>Экспертная оценка защиты курсового проекта</p>
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать	<ul style="list-style-type: none"> – Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности. – Составлять бизнес-план. – Презентовать бизнес-идею. – Определять источники 	<p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик, защита индивидуального задания</p> <p>Оценка портфолио.</p>

<p>предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>финансирования. – Применять грамотные кредитные продукты для открытия дела.</p>	<p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики</p>
---	---	---