

**Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

Утверждено
Директор ГАПОУ СО «ННХТ» Ткачук Н.В.
Приказ № 57 –у от 3.09.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Профессионального модуля ПМ.01 Организация и проведение монтажа и
ремонта промышленного оборудования
Профиль профессионального образования Технический**

Специальность СПО

**15.02.01. Монтаж и техническая эксплуатация промышленного
оборудования (по отраслям)**

Базовая подготовка

г. Новокуйбышевск, 2021 г.

РАССМОТРЕНО
предметной (цикловой)
комиссией
Протокол № 1
от 30 августа 2021 г.
Председатель ПЦК Тарасова О.П.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) рег. № 344 от 17.07.2014г.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ»
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

Тарасова О.П.
(И.О.Фамилия)

Рецензенты:

Зам. дир. по УР ГАПОУ СО «ННХТ»

Семисаженова В.Б.

Директор ООО « Научно-производственная фирма промышленных технологий»
Медведев Д.П.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы ФГОС по специальности СПО

15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.
2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно- измерительных приборов.
3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.
4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.
5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

иметь практический опыт:

руководства работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования; проведения контроля работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов; участия в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа; выбора методов восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления; составления документации для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования;

уметь:

выполнять эскизы деталей при ремонте промышленного оборудования; выбирать технологическое оборудование; составлять схемы монтажных работ; организовать работы по испытанию промышленного оборудования после ремонта и монтажа; организовывать пусконаладочные работы промышленного оборудования; пользоваться грузоподъемными механизмами; пользоваться условной сигнализацией при выполнении грузоподъемных работ; рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств; проектировать технологические операции; оборудования и контроль за ними разрабатывать технологический процесс изготовления детали; выбирать технологическое оборудование и технологическую

оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;

выбирать способы упрочнения поверхностей; рассчитывать величину припусков; выбирать технологическую оснастку; рассчитывать режимы резания; назначать технологические базы; производить силовой расчет приспособлений; производить расчет размерных цепей; пользоваться измерительным инструментом; определять методы восстановления деталей; пользоваться компьютерной техникой и прикладными компьютерными программами; пользоваться нормативной и справочной литературой.

знать:

условные обозначения в кинематических схемах и чертежах; классификацию технологического оборудования; устройство и назначение технологического оборудования;

сложность ремонта оборудования; последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах; методы сборки машин; виды монтажа промышленного оборудования и порядок его проведения; допуски и посадки сопрягаемых поверхностей деталей машин; последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования виды режущих инструментов; классификацию грузоподъемных и грузозахватных механизмов; основные параметры грузоподъемных машин; правила эксплуатации грузоподъемных устройств; методы ремонта деталей, механизмов и узлов промышленного оборудования; виды заготовок и способы их получения; способы упрочнения поверхностей; виды механической обработки деталей; классификацию и назначение технологической оснастки; классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов; методы и виды испытаний промышленного оборудования;

методы контроля точности и шероховатости поверхностей; методы восстановления деталей; прикладные компьютерные программы; виды архитектуры и комплектации компьютерной техники; правила техники безопасности при выполнении монтажных и ремонтных работ;

средства коллективной и индивидуальной защиты

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины профессионального модуля:

всего – 990 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 738 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 492 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 246 час;

учебной и производственной практики – 252 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Руководить работами, связанными с применением грузоподъёмных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.
ПК 1.2	Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно- измерительных приборов.
ПК 1.3	Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.
ПК 1.4	Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.
ПК 1.5	Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

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, часов	Производственная (по профилю специальности), 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	10
ПК 1-3	Раздел 1. Изучение технологических процессов организации монтажных работ промышленного оборудования и контроля за ними	375	250	120	30	125	-		
ПК 4-5	Раздел 2. Изучение технологических процессов организация ремонтных работ промышленного оборудования и контроль за ними	435	242	146		121		72	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180							180
	Всего:	990	262	266	30	246	-	72	180

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование 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
Раздел ПМ 1. Изучение технологических процессов организации монтажных работ промышленного оборудования и контроля за ними		375	
МДК.01.01 Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними		375	
Тема 1.1 Общие понятия о сборке оборудования и основы монтажа	Содержание учебного материала	39	2
	1 Основные цели и задачи монтажных работ		
	2 Виды оборудования		
	3 Способы монтажа		
	4 Типы производства		
	5 Организационные формы сборки		
	6 Механизация и автоматизация монтажных работ		
	7 Инструменты применяемые при слесарно-сборочных и монтажных работах		
	8 Такелажное оборудование		
	9 Подъемно-транспортное оборудование		
	10 Канаты и цепи, блоки, полиспасты, тали, лебедки и домкраты.		
	Практические занятия Разработка технологических карт по сборке различного оборудования. Выполнение расчетов по монтажу оборудования различного назначения. Расчет подъемных устройств: краны, тали, кран-балки и др.	31	
Тема 1.2 Сборка разъемных неподвижных соединений и трубопроводов	Содержание учебного материала	15	3
	1 Общие понятия сборки		
	2 Сборка соединений с применением крепежных резьбовых деталей		
	3 Подготовительные работы перед сборкой трубопроводов		
	4 Сборка трубопроводов с помощью фитингов		
	5 Сборка трубопроводов на фланцах		
	Практические занятия	15	
Тема 1.3 Сборка неподвижных неразъемных соединений	Содержание учебного материала	30	2
	1 Сборка соединений запрессовкой		
	2 Посадка деталей с нагревом		
	3 Посадка деталей с применением низкой температуры		
	4 Сборка заклепочных соединений		
	5 Сборка соединений сваркой. Сборка соединений, осуществляемых раскаткой (развальцовкой)		
	6 Пайка деталей (соединений). Лужение поверхностей деталей. Склеивание деталей.		
	Практические занятия	20	

	Проверка состояния крепежных деталей. Проверка состояния трубопроводов и их соединение. Диагностика сварных, заклепочных, паяных, клееных соединений.			
Тема 1.4 Сборка механизмов передачи движения и механизмов преобразования движения	Содержание учебного материала	20	3	
	1			Ременные передачи. Балансировка вращающихся деталей. Цепная передача.
	2			Передача цилиндрическими колесами. Передача коническими колесами.
	3			Червячные передачи. Фрикционные передачи.
	4			Сборка передач соединительными муфтами, шарнирами и гибкими валами.
	5			Сборка шпоночно-шлицевых соединений. Сборка конусных соединений.
	6			Сборка валов и осей. Сборка подшипников скольжения и подшипников качения.
	7			Винтовые механизмы. Кривошипно-шатунные механизмы.
	8			Сборка клапанного распределения и эксцентриковых механизмов.
	9			Сборка кулисных механизмов и механизмов поступательного движения
	10			Сборка храповых механизмов. Сборка гидравлических приводов.
	Практические занятия Составление кинематических схем механизмов передачи движения. Диагностика состояния составных частей механизмов передачи движения. Подготовка деталей к сборке. Выполнение сборочных операций механизмов передачи движения.	30		
Тема 1.5 Монтажные работы и монтаж оборудования	Содержание учебного материала	26	3	
	1			Подготовка монтажной площадки, установка подъемно-транспортного оборудования.
	2			Место установки машины. Требования предъявляемые к фундаменту.
	3			Определение грунтов и расчет фундаментов. Планировка цехов под оборудование.
	4			Упаковка, транспортирование оборудования.
	5			Установка оборудования на фундаменты. Опробование и регулировка оборудования.
	6			Монтаж металлорежущих станков. Механизация при монтаже оборудования.
	Практические занятия Определение грунтов и расчет фундаментов. Разметка мест под фундаменты. Планировка цехов под оборудование. Подготовка монтажной площадки.	24		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Проектное задание (реферат). Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Общие понятия о сборке оборудования и основы монтажа. Сборка разъемных неподвижных соединений и трубопроводов. Сборка неподвижных неразъемных соединений. Сборка механизмов передачи движения и механизмов преобразования движения. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования		95		
Примерная тематика курсовых работ: 1. Разработка технологического процесса по ремонту металлообрабатывающих станков различного назначения.		30		

2. Разработка технологического процесса по ремонту гидравлических систем разъемных неподвижных соединений и трубопроводов. 3. Разработка технологического процесса демонтажа и монтажа оборудования различного назначения. 4. Разработка технологического процесса ремонта механизмов передачи движения и механизмов преобразования движения 5. Разработка технологических процессов по наладке, обкатке и испытанию оборудования различного назначения. 6. Разработка технологического процесса по ремонту пневматических систем разъемных неподвижных соединений. 7. Разработка технологических процессов по ремонту и наладке, кузнечнопрессовых станков 8. Разработка технологических процессов по ремонту и наладке компрессорных установок 9. Разработка технологических процессов по ремонту и наладке насосных станций 10. Разработка технологических процессов по ремонту и наладке элеваторов 11. Разработка технологических процессов по ремонту и наладке конвейерных линий 12. Разработка технологических процессов по ремонту и наладке литейного оборудования И др.			
ИТОГО по Разделу.1		375	
Раздел 2. Изучение технологических процессов организация ремонтных работ промышленного оборудования и контроль за ними		615	
МДК.01.02 Организация ремонтных работ промышленного оборудования и контроль за ними		363	
Тема 2.1. Организация ремонтной службы на предприятии	Содержание учебного материала	14	2
	1 Цели и задачи ремонта промышленного оборудования		
	2 Рациональная система ТО и ремонта оборудования. Классификация оборудования.		
	3 Виды ремонта. Особенности ремонта оборудования различного назначения.		
	4 Структура по плановому ТО и ремонту оборудования.		
	5 Планирование простоев при ремонте оборудования		
	6 Узловой метод ремонта. ТО и ремонт оборудования с ЧПУ		
	Практические занятия Составление плана технического обслуживания и ремонта оборудования цеха металлообработки. Расчет простоев при ремонте. Подготовка технической документации.	46	
Тема 2.2. Износ деталей промышленного оборудования	Содержание учебного материала	20	3
	1 Сущность явления износа. Виды и характер износа деталей. Признаки износа. Дефекты.		
	2 Основные понятия о надежности машин. Диагностирование оборудования.		
	3 Основные правила эксплуатации технологического оборудования.		
		Практические занятия Диагностика машин и оборудования. Выявление признаков износа. Определение деталей к дальнейшей эксплуатации или способам ремонта. Расчет экономической целесообразности ремонта.	50
Тема 2.3. Пути и средства повышения долговечности оборудования	Содержание учебного материала	62	3
	1 Значение режимов смазывания для увеличения долговечности работы машин и механизмов		
	2 Смазочные материалы и их применение		
	3 Способы и средства смазывания станков и механизмов		
	4 Техническая документация ремонтных работ. Ремонтные чертежи (ГОСТ 2.604-68)		
	5 Подготовка оборудования к ремонту. Разборка станка. Очистка и промывка деталей.		

6	Сборка станков после ремонта. Обкатка и испытание машин. Контроль качества ремонта.		
7	Техника безопасности при обслуживании и ремонте.		
<p>Практические занятия Определение видов смазки для конкретных узлов и механизмов оборудования, нормы расхода. Чтение ремонтных чертежей. Использование контрольно-измерительного инструмента и приборов для контроля качества ремонта и сборки</p>		50	
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Проектное задание (реферат). Поиск дополнительной информации для выполнения курсовой работы.</p>		<i>121</i>	
<p>Учебная практика Виды работ: Выполнять эскизы деталей при ремонте промышленного оборудования; выбирать технологическое оборудование; составлять схемы монтажных работ; организовать работы по испытанию промышленного оборудования после ремонта и монтажа; организовывать пусконаладочные работы промышленного оборудования; пользоваться грузоподъемными механизмами; пользоваться условной сигнализацией при выполнении грузоподъемных работ; рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств; выполнять работу на любом оборудовании и осуществлять контроль за ним. выбирать способы упрочнения поверхностей; рассчитывать величину припусков; выбирать технологическую оснастку; рассчитывать режимы резания; назначать технологические базы; производить силовой расчет приспособлений; производить расчет размерных цепей. Учебная практика Виды работ: Выполнять эскизы деталей при ремонте промышленного оборудования; выбирать технологическое оборудование; составлять схемы монтажных работ; организовать работы по испытанию промышленного оборудования после ремонта и монтажа; организовывать пусконаладочные работы промышленного оборудования; пользоваться грузоподъемными механизмами; пользоваться условной сигнализацией при выполнении грузоподъемных работ; рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств; выполнять работу на любом оборудовании и осуществлять контроль за ним. выбирать способы упрочнения поверхностей; рассчитывать величину припусков;</p>		72	
<p>Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: Руководство работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования; проведение контроля работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов; участие в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа; выбор методов восстановления деталей и участие в процессе их изготовления; составление документации для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования; пользоваться компьютерной техникой и прикладными компьютерными программами; пользоваться нормативной и справочной литературой; писать управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании. Виды работ: Руководство работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования; проведение контроля работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов; участие в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа; выбор методов восстановления деталей и участие в процессе их изготовления; составление документации для проведения работ по</p>		180	

<p>монтажу и ремонту промышленного оборудования; пользоваться компьютерной техникой и прикладными компьютерными программами; пользоваться нормативной и справочной литературой; писать управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании.</p>		
	ИТОГО по Разделу.2	615
	ВСЕГО	990

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования» «Процессов формообразования и инструментов» «Технологического оборудования отрасли» и лабораторий «Технологического оборудования отрасли»; «Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности»; «Технической механики, грузоподъемных и транспортных машин»; слесарных и механических мастерских; сварочного участка.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования»:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по монтажу и ремонту оборудования)
- компьютер;
- мультимедийное оборудование.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Технологического оборудования отрасли:

Станок токарный, сверлильный, фрезерный, шлифовальный, наборы заготовок, инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации, компьютер, мультимедийное оборудование.

2. Информационных технологий в профессиональной деятельности:

компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации, интерактивная доска.

3. Технической механики, грузоподъемных и транспортных машин:

автоматизированное рабочее место преподавателя; автоматизированные рабочие места учащихся; методические пособия по автоматизированной разработке технологических процессов, грузоподъемные машины (тали, лебедки, краны), транспортные машины, подготовке производства и управляющих программ механической обработки на оборудовании с ЧПУ, оценке экономической эффективности монтажного оборудования.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Слесарной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Механической:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
- наборы инструментов;
- приспособления; заготовки.

3. Сварочный участок:

- сварочные аппараты;
- заготовки.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику которую рекомендуется проводить рассредоточено и производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Учебники

Кузнецов В.А., Чепрахин А.А. Технологические процессы в машиностроении: учебник. – М.: Академия., 2010.

Черпаков Б.И., Верейна Л.И. Автоматизация и механизация производства: учебное пособие. – М.: Академия., 2010.

Черпаков Б.И., Верейна Л.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства: учебное пособие. – М.: Академия., 2010.

Аверченков В. И. Технология машиностроения. – М.: Инфра-М, 2006.

Воронкин Ю.Н., Поздняков Н.В., Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования: учебник. – М.: Академия., 2005.

Дополнительные источники:

1. Учебники и учебные пособия:

Касаткин Н.Л. Ремонт и монтаж металлургического оборудования. – М.: Металлургия, 1970.

Сухопаров А.А., Ю.Т. Устинов Слесарь по монтажу промышленного оборудования. – М.: Машгиз, 1968.

Ковшов А. А. Технология машиностроения. – М.: Машиностроение, 1987.

Маталин А. А. Технология машиностроения. – М.: Машиностроение, 1985.

Резание конструкционных материалов, режущий инструмент и станки / Под редакцией П. Г. Петрухи – М.: Машиностроение, 1994.

Марголит Р. Б. Наладка станков с программным управлением. – М.: Машиностроение, 1983.

Схиртладзе А. Г., Новиков В. Ю. Технологическое оборудование машиностроительных производств. – М.: Высш. шк., 2001.

Серебренникий П. П., Схиртладзе А. Г. Программирование для автоматизированного оборудования: Учебник для средн. проф. учебных заведений / Под ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Высш. шк., 2003.

Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения / Под ред. В. И. Аверченко и др. – М.: Машиностроение, 1988.

2. Отечественные журналы:

«Технология машиностроения»

«Машиностроитель»

«Инструмент. Технология. Оборудование»

«Информационные технологии»

Профессиональные информационные системы CAD и CAM.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики, освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала по основным видам профессиональной деятельности.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования	Эффективность руководства работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования;	Тестирование
	Правильность использования условной сигнализации при выполнении грузоподъемных работ;	Тестирование
	Точность расчетов предельных нагрузок грузоподъемных устройств;	Защита практических работ
	Применение в работе знаний по классификации грузоподъемных и грузозахватных механизмов; по основным параметрам грузоподъемных машин и правила эксплуатации грузоподъемных устройств;	Защита разделов курсовой работы
Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного	Правильность проведения контроля работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов;	Защита разделов курсовой работы

оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов	Правильность проектировки технологической операции по ремонту оборудования и контроля за ней;	Защита практических работ
	Правильность выбора и использования контрольно-измерительного инструмента;	Защита практических работ
Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа	Активность участия в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа;	Контрольное тестирование
	Организация работы по испытанию промышленного оборудования после ремонта и монтажа;	Защита практических работ
	Организация пусконаладочных работ промышленного оборудования;	Защита практических работ
	Правильность последовательности выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования	Защита практических работ
Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления	Правильность выбора методов восстановления деталей и участие в процессе их изготовления;	Защита практических работ, контрольное тестирование
	Правильность разработки технологического процесса изготовления детали; выбор технологического оборудования и оснастки, приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента;	Зачет по производственной практике
	Правильность выбора способов упрочнения поверхностей; расчетов величин припусков; выбора технологической оснастки; расчетов режима резания; назначение технологической базы; произведения силового расчета приспособлений; произведения расчета размерных цепей;	Защита разделов курсовой работы
Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования	Правильность составления документации для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования;	Защита разделов курсовой работы
	Умение пользоваться компьютерной техникой и прикладными компьютерными программами; пользоваться нормативной и справочной литературой;	Защита разделов курсовой работы
	Умение писать управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;	Защита разделов курсовой 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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной

		программы
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 разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	Зачет по 1-ому разделу профессионального модуля, комплексный экзамен по модулю
	оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	Зачет по 1-ому разделу профессионального модуля, комплексный экзамен по модулю
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	Контрольное тестирование
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	эффективный поиск необходимой информации;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время выполнения практических работ
	использование различных источников, включая электронные	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время выполнения практических работ
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	знание о последних достижениях и развитии в профессиональной деятельности	Зачет по производственной практике
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время индивидуальной и коллективной работы на практических занятиях и во время производственной практики
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время индивидуальной и коллективной работы на во время производственной практики
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Защита реферата
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время работы над технологическим процессом
Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности	соблюдение техники безопасности при работе на технологическом оборудовании	Контрольное тестирование, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время работы

Итоговая аттестация по профессиональному модулю квалификационный экзамен или защита квалификационной работы

Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются образовательным учреждением самостоятельно, а для государственной (итоговой) аттестации - разрабатываются и утверждаются образовательным учреждением после предварительного положительного заключения работодателей.

Образовательным учреждением должны быть созданы условия для максимального приближения программ текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам и междисциплинарным курсам профессионального цикла к условиям их будущей профессиональной деятельности - для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины (междисциплинарного курса), в качестве внешних экспертов должны активно привлекаться работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины.

Фонды оценочных средств (ФОС)

Фонды оценочных средств по профессии формируются преподавателями учебного заведения и используются для текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

