



Министерство образования Иркутской области

**Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области**

«Ангарский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

2021г.

РЕКОМЕНДОВАНА
предметно-цикловой комиссией
Протокол № 5

« 20 » 01 2021г.

Председатель ПЦК
Лезнова О.Ю.

РАССМОТРЕНА И УТВЕРЖДЕНА
на заседании методического совета
Протокол № 2

« 25 » 01 2021г.

Зам. директора по учебной работе
М.А.Шалашова

Методист И.В. Лалетина

Зав. библиотекой Мартынов / Митверев

Рабочая программа модуля ПМ.04 разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) утвержденный приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года №1580, примерной программы и рабочего учебного плана.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Ангарский политехнический техникум»

Разработчик:

Клеймёнова Н.В., преподаватель ВКК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01 «Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы: профессиональный цикл

1.3 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности: осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Профессиональные компетенции
ПК 1.1.	Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.
ПК 1.2.	Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.
ПК 1.3.	Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
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, ресурсосбереже-

	нию, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Спецификация ПК/ разделов профессионального модуля

Формируемые компетенции	Название раздела			
	Действия	Умения	Знания	Ресурсы
ПК 1.1.	Подготовительно-заключительные операции и операции по обслуживанию рабочего места	<ul style="list-style-type: none"> - подбирать оборудование, средства измерения в соответствии с условиями технического задания; - рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств; 	<ul style="list-style-type: none"> - виды, свойства, область применения конструкционных и вспомогательных материалов; - методы измерения параметров и свойств материалов; - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; 	
	Анализ исходных данных (чертеж, схема, узел, механизм)	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; - читать принципиальные структурные схемы. 	<ul style="list-style-type: none"> - основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации. 	
ПК 1.2.	Сборка деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять монтажные работы; - пользоваться грузоподъемными механизмами; 	<ul style="list-style-type: none"> - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте - нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ промышленного 	

			<p>оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы и правила эксплуатации грузоподъемных механизмов; - правила строповки грузов; - технологию монтажа и пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом спецификации технологических процессов. 	
	Контроль качества выполненных работ	- выполнять монтажные работы;	- средства контроля при монтажных и пусконаладочных работах.	
ПК 1.3.	Диагностика технического состояния деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности	- производить наладку и ввод в эксплуатацию промышленное оборудование.	<ul style="list-style-type: none"> - основные законы электротехники; - физические, технические и промышленные основы электроники; - виды износа и деформаций деталей и узлов; - технологию монтажа и пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом спецификации технологических процессов; - средства контроля при монтажных и пусконаладочных работах. 	
ОК 1	Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении за-	Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составить план действия, опре-	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Основные источники информации и ресурсы для решения задачи проблем	

	<p>дач профессиональной деятельности. Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации. Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шагу. Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>	<p>делить необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализовать составленный план. Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач. Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>	
OK2	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурировать</p>	<p>Определять задачи поиска информации. Определять необходимые источники информации. Планировать процесс поиска. Структурировать получаемую информацию. Выделять наиболее значимое в перечне</p>	<p>Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. Приемы структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации.</p>	

	отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска. Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.	информации. Оценивать практическую значимость результатов поиска. Оформлять результаты поиска.		
OK3	Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности).	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивать траектории профессионального и личностного развития.	Содержание актуальной нормативно-правовой документации. Современная научная и профессиональная терминология.	
OK4	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планирование профессиональной деятельности.	Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология коллектива. Психология личности. Основы проектной деятельности.	
OK5	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявление толерантности в рабочем коллективе.	Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы.	Особенности социального и культурного контекста. Правила оформления документов.	

OK6	Понимать значимость своей профессии (специальности). Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.	Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Сущность гражданско-патриотической позиции. Общечеловеческие ценности. Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.	
OK7	Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте	Соблюдать нормы экологической безопасности. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности. Пути обеспечения ресурсосбережения.	
OK9	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение.	Современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	
OK10	Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы	Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые).	Правила чтения текстов профессиональной направленности.	

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

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

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

- | |
|---|
| <p>ки деталей, жесткость, точность;</p> <ul style="list-style-type: none">- виды износа и деформаций деталей и узлов;- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;- методику расчета на сжатие, срез и смятие;- трение, его виды, роль трения в технике;- методы и способы контроля качества выполненных работ;- средства контроля при пусконаладочных работах |
|---|

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Общая учебная нагрузка обучающегося – 558 часов, включая:
обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 342 часа;
учебная практика – 72 часа;
производственной практики – 144 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практика)	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			
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
К 1.1, ПК 1.2 ОК 1 – ОК 7, ОК 9 – ОК 10	МДК.01.01 Осуществление монтажных работ промышленного оборудования	296	224	46	-	6	-	72	
К 1.3 ОК 1 – ОК 7, ОК 9 – ОК 10	МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования	118	110	18	30	8	-		
	ПП.01 Производственная практика. Пусконаладочные работы	144							144
	Всего:	558	316	64	30	14	-	72	144

3.3 МДК 01.01 Организация монтажных работ и контроль за ними

№ п/п	Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий	К-во часов (ауд)	Вид занятий	Наглядные пособия и ИОР	Домашнее задание	Формируемые ОК, ПК
1	2	3	4	5	6	7
	IV семестр					
	Тема 1.1 Общие понятия монтажа					
1	Введение. Организационные формы строительно-монтажных работ (СМР)	2	Комбиниров. урок		Конспект	
	Способы ведения СМР. Обязанности заказчика, ген- и субподрядчиков.					
2	Организационная структура строительно-монтажных работ. Функции и задачи отделов монтажного управления, монтажных участков и группы Производственные базы монтажных организаций	2	Комбиниров. урок		Л.3 С.55-59	
3	Организационно-техническая подготовка монтажного производства. Структура и функции отделов подготовки монтажного производства.	2	Комбиниров. урок		С.86-89	
4	Взаимодействие отделов подготовки производства с другими службами монтажных управлений. Техническая документация, СНиП, ВСН. Приёмосдаточная и исполнительная документация, её заполнение.	2			Л.3 С. 77-80	
5	Организация монтажной площадки, правила её рациональной планировки. Расположение площадок предварительного складирования и укрупнительной сборки.	2	Комбиниров. урок		Л.3 С.80-84	
6	Устройство монтажных кранов, проездов, проходов. Проводка сетей инженерного обеспечения площадки.	2				
7	Приёмка строительной части, порядок приёмки фундаментов и опорных конструкций под монтируемое оборудование.	2	Комбиниров. урок		Л.3 С.86-8,9	
8	Допуски на размеры					

	оборудования	8			
10,11	Конечная цель монтажа оборудования.		Комбиниров.		Л.2
	Виды испытаний смонтированного оборудования	4	урок		С.336-342
12,13	Практическое занятие № 7	4	Практическое		Отчёт
	Расчёт и подбор лебедки с противовесом (балластом)		занятие		
	Тема 1.5				ПК 1.1-1.2 ОК 1-10
	Монтажные грузоподъёмные и транспортные машины	57			
14,15	Такелажные средства. Канаты и грузозахватные устройства. Монтажное оборудование	4	Комбиниров. урок		Л.15 С.2-6
16	Шарниры и опорные устройства	2	Комбиниров. урок		Л.15 С. 7-10
17,18	Средства для горизонтального перемещения оборудования. Монтажные полиспасты и блоки	4	Комбиниров. урок		Л.15С.11-15
19,20	Назначение и классификация грузоподъёмных машин. Самоходные стреловые краны.	4	Комбиниров. урок		Л.15С.15-18
21	Требования Ростехнадзора к грузоподъёмным машинам.	2	Комбиниров. урок		Л.5 С.21-25
22,23	Практическое занятие № 8	4	Практическое занятие		Отчет
	Расчёт лебедки с якорным креплением				
24,25	Практическое занятие № 9	4	Практич. занятие		Отчет
	Расчёт и подбор полиспастов				
26	Консультация	2			
	Тема 1.6				
	Монтаж основных видов оборудования отрасли	19			
27,28	Практическое занятие №10	4	Практическое		Отчет
	Подъём оборудования стреловыми кранами методом скольжения опорной части с отрывом от земли.		занятие		
29,30	Практическое занятие №11	4	Практическое		Отчет
	Подъём оборудования стреловыми кранами способом поворота вокруг шарнира		занятие		
31,32	Практическое занятие № 12	4	Практическое		Отчет

	Подъём оборудования способом поворота вокруг шарнира с помощью падающего шевра		занятие		
33	СРС № 1 Подготовка отчётов по практическим работам	2			
34	Практическое занятие № 13 Решение контрольных задач (2 задачи)	2	Практическое занятие	Отчет	
35	Практическое занятие № 14 Решение контрольных задач (2 задачи)	2	Практическое занятие	Отчет	
36	Практическое занятие № 15 Расчет трубчатых мачт, работающих на сжатие	2	Практическое занятие	Отчет	
37	СРС № 2 Подготовка отчётов по практическим работам	2			
38,39	Способы установки в проектное положение колонных аппаратов: поворотом вокруг шарнира, методом скольжения и др.	4		Л.2 С.212-216 Л.4	
40,41	Монтаж аппаратов со смесителями и барабанами. Требования к монтажу.	4		С.181-190	
42,43	Монтаж дробильно-размольного оборудования: конусных, шевковых дробилок, шаровых мельниц и др. Требования к монтажу	4		Л.1 С.271-279	
44,45	Монтаж центрифуг, сепараторов, отстойников, фильтр-прессов.		Комбинир. урок	Л.4 С.181-190	
46	Консультация	4			
47	Общие требования безопасности. Общие положения.	2			
48	Требования безопасности перед началом и концом работы	2	Комбинир. урок Комбинир. урок	таблицы таблицы	
49	Охрана труда при монтаже оборудования. Защита персонала от травматизма.	2	Комбинированный урок	таблицы	
	Тема 1.7				
	Испытание оборудования после монтажа	10			
50	Методы и виды испытаний промышленного оборудования	2	Комбинированный урок		
51	Принцип работы оборудования для проведения испытаний	2	Комбинированный урок		
52,53	Способы технического контроля при испытаниях промышленного оборудования: визуальный	4	Комбинированный урок		

	проверка на опухоль, простукивание, простукивание, измерение				Конспект
54	Испытания и обкатка промышленного оборудования после монтажа	2	Комбинированный урок		
55	Виды испытаний (статические и динамические)	2	Комбинированный урок		
56,57	Промышленного оборудования Приемка оборудования после монтажа, условия приёмки, состав комиссии, документация по приёмке.	4	Комбинированный урок		Конспект
58	Ответственность монтажной организации за выполненные работы.	2	Комбинированный урок		Конспект
59,60	Требования безопасности при эксплуатации грузоподъёмных механизмов и машин	4	Комбинированный урок		Конспект
61,62	Требования безопасности при проведении монтажных работ.	4	Комбинированный урок		Конспект
63	Консультация	2			
64,65,66	Промежуточная аттестация	6			
	<i>Итого:</i>	132			
	Теоретические	84			
	Лабораторно-практические	30			
	СРС	4			
	Консультации	8			
	Промежуточная аттестация	6			
	Всего	206			
	Теоретические	136			
	Лабораторно-практические	46			
	СРС	6			
	Консультации	12			
	Промежуточная аттестация	6			
УП.01.01 Учебная практика. Монтажные работы					
Виды работ:					
1 Инструктаж по выполнению работ связанных с применением грузоподъёмных механизмов при монтаже					
					72

	после монтажа		
	23 Способы технического контроля при испытании ректификационных колонн : визуальный, дефектоскопия		2
	24 Стенды для проведения испытаний ректификационных тарелок		2
	25 Ввод в эксплуатацию ректификационных колонн.		2
	26 Последовательность выполнения испытаний других колонных аппаратов (адсорберов, абсорберов, экстракторов и т.д.) после монтажа		2
	27. Способы технического контроля при испытании других колонных аппаратов (адсорберов, абсорберов, экстракторов и т.д.): визуальный, дефектоскопия		2
	28 Ввод в эксплуатацию других колонных аппаратов.		2
	29 Последовательность выполнения испытаний аппаратов с перемешивающими устройствами после монтажа		2
	30 Способы технического контроля при испытании аппаратов с перемешивающими устройствами : визуальный, дефектоскопия		2
	31 Ввод в эксплуатацию аппаратов с перемешивающими устройствами .		2
	32 Последовательность выполнения испытаний дробильно – размольного оборудования после монтажа		2
	33 Способы технического контроля при испытании дробильно-размольного оборудования		2
	34 Ввод в эксплуатацию дробильно - размольного оборудования		2
	35 Последовательность выполнения испытаний реакционного оборудования после монтажа		2
	Практическое занятие № 4	12	
	36,37 Работа с паспортом оборудования, спецификация оборудования		4
	Практическое занятие № 5		
	38,39 Пусконаладочные работы дробильно – размольного оборудования		4
	Практическое занятие № 6		
	40,41 Контроль за состоянием фланцевых соединений при пусконаладочных работах		4
	42 СРС № 3 Оформление отчётов		2
	43 СРС № 4 Подготовка к защите отчётов		2
	Курсовое проектирование	30	

	1.2 Работа с технической и справочной литературой		4
	3.4 Работа со справочной литературой и ГОСТами		4
	5.6 Выполнение расчётной части		4
	7.8 Выполнение расчётной части		4
	9.10 Выполнение расчётной части		4
	11.12 Оформление графической части		4
	13.14 Подготовка к защите курсового проекта		4
	15 Защита курсового проекта		2
	44 Дифференцированный зачёт	2	2
	Общее количество часов СРС	118	
	Теоретические занятия	8	
	Практические занятия	62	
	Курсовое проектирование	18	
		30	
	Производственная практика по модулю ПМ 01		
	Виды работ: - пуско-наладка промышленного оборудования на основе разработанной технической документации; - руководство работами, связанными с применением грузоподъёмных механизмов при монтаже промышленного оборудования; - проведение контроля пусконаладочных работ промышленного оборудования с использованием КИП; - составление документации для проведения пусконаладочных работ промышленного оборудования; - особенности испытаний и обкатки промышленного оборудования; - сборка узлов и систем, наладка и испытания промышленного оборудования; - выполнение пусконаладочных работ и проведение испытаний систем промышленного оборудования.	144	
	Всего:	558	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования», слесарно-механической мастерской, лаборатории Технической механика, грузоподъемные и транспортные машины.

Оборудование учебного кабинета «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт оборудования»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- действующие модели отраслевого оборудования;
- учебные фильмы.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска;
- принтер;
- сканер.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- оборудование отрасли;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- модели механических передач;
- комплект деталей, узлов;
- мерительный и вспомогательный инструмент;
- плакаты;
- макеты.

Реализация программы модуля предполагает учебную и производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Гринш О.А. Грузоподъемные механизмы и транспортные средства: Учебное пособие. – Волгоград: Издательский Дом «Ин-Фолио», 2009
2. Батищев А.Н., Голубев И.Г., Курчаткин В.В. и др.»Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования.-М.: КолосС, 2007
- 3 Кузнецов В.П. Технологические процессы в машиностроении: учеб. Для СПО. - М.: Академия, 2009

Дополнительные источники:

- 4 Матвеев В.В. Примеры расчёта такелажной оснастки. - Л., Стройиздат, 1974. 205 с., ил.
5. Справочник механика машиностроительного завода. Том 1. Организация и конструкторская подготовка ремонтных работ. - М.: Машиностроение, 1971, 623с.-ил.
- 6 Рахмилевич З.З., Радзин И.М., Фарамазов С.А. Справочник механика химических и нефтехимических производств. М.: 1985, 592 с. ил.
- 7 Фарамазов С.А. Ремонт и монтаж оборудования химических и нефтеперерабатывающих заводов. М.: Химия. 1988. 304 с. ил.
- 8 Ермаков В.И., Шейн В.С. Ремонт и монтаж химического оборудования. - Л: Химия, 1981.- 368с., ил.
- 9 Монтаж химического оборудования общего назначения. Вып.1 Монтаж аппаратов химических производств. М., Стройиздат, 1971.- 254 с., ил.
- 10 Черняк Я.С., Дуров В.С. Ремонтные работы на нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятиях. М., Химия, 1976. - 264 с.* ил.
- 11 Воронкин Ю.Н., Поздняков Н.В. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования. - М.: Академия, 2003. -240 с.

12. Анохин А.В., Тыркин Б.А. Слесарь - монтажник технологического оборудования нефтехимических и химических производств. - М. Стройиздат, 1974. - 403с.
13. Крылов В.А. и др. Справочник по специальным работам. Механомонтажные работы. - М. Гостройиздат, 1960. - 491с.
14. Грузинов Е.В., Рябиков Б.А., Толчеев Т.М. Монтаж технологического оборудования химических заводов. - М. Гостройиздат, 1963. - 230с.
15. Гайдамак К.М., Тыркин Б.А. Монтаж оборудования предприятий химической и нефтехимической промышленности. - М., Высшая школа, 1983. - 271 с., ил.
16. Тавадшерна Р.И. Изготовление и монтаж технологических трубопроводов. - М., Высшая школа, 1990. - 256с., ил.
17. Справочник механика нефтеперерабатывающего завода. - М., 1968, Гостоптехиздат, 790 с., ил.
18. Краснов В.И. Ремонт теплообменников. - М., Химия, 1990. 104с., ил.
19. Справочник по специальным работам, (под ред. Коперина В.В.) Монтаж технологического оборудования химических заводов. — М., Стройиздат, 1964. 619 с., ил.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием обучения в рамках профессионального модуля «**Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы**» является освоение обучающимися общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла ПООП: «Инженерная графика», «Компьютерная графика», «Техническая механика», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технологическое оборудование», «Безопасность жизнедеятельности».

При работе над курсовым проектом обучающимся оказываются консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Организация и проведение монтажа промышленного оборудования» и специальности «Технология машиностроения».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:
Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Технология отрасли».

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)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> - планирование и проведение монтажных работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов; - демонстрация умения пользоваться грузоподъемными механизмами; - применение условной сигнализацией при выполнении грузоподъемных работ; - расчет предельных нагрузок грузоподъемных устройств. 	<p>Тестирование.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий.</p> <p>Зачеты по производственной практике.</p> <p>Защита курсового проекта.</p> <p>Устный экзамен.</p> <p>Квалификационный экзамен.</p>
ПК 1.2 Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов	<ul style="list-style-type: none"> - умение пользоваться контрольно-измерительными приборами; - чтение схем монтажных работ; - демонстрация умения пользоваться нормативной и справочной литературой; - знание устройства и назначения технологического оборудования; - рациональный выбор видов монтажа промышленного оборудования; - демонстрация знаний правил техники безопасности при выполнении монтажных и ремонтных работ; - умение использовать средства коллективной и индивидуальной защиты при необходимости; 	
ПК 1.3 Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление пусконаладочных работ и испытаний промышленного оборудования после ремонта и монтажа; - планирование и организация работы по испытанию, пуску и наладке промышленного оборудования после ремонта и монтажа в соответствии с нормативной документацией; - использование условных обозначений в кинематических схемах и чертежах; - чтение кинематических схем; - организация и выполнение сборки машин; - организация и выполнение испытаний узлов и механизмов оборудования после ремонта и монтажа; 	

ПК 1.4 Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их восстановления	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение эскизов деталей при ремонте промышленного оборудования в соответствии с нормативными документами; - рациональный выбор технологического оборудования, оснастки; - обоснованность выбора видов и способов получения заготовок, методов восстановления деталей; - выбор способов обработки поверхностей; - расчет величины припусков, режимов резания; - назначение технологических баз; - осуществление силового расчета приспособлений, размерных цепей; - обоснование выбора способа упрочнения поверхностей; - обоснование выбора вида механической обработки деталей; - рациональный выбор режущего и мерительного инструмента; 	
ПК 1.5 Составлять документацию для проведения работ по монтажу промышленного оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - составление документации для проведения работ по монтажу промышленного оборудования в соответствии с нормативными требованиями; - использование компьютерной техники, прикладных компьютерных программ, нормативной и справочной литературы; 	

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
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> – проявление интереса к будущей профессии; – сформированность профессиональной мотивации; – положительные отзывы по результатам практики. 	тестирование (психологические тесты)
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> – рациональность выбора методов и способов решения профессиональных задач в области монтажных работ; – оценка эффективности и качества собственного выбора технологических процессов при монтаже и технической эксплуатации промышленного оборудования 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы (защита практических работ, курсо-

	<p>ния;</p> <ul style="list-style-type: none"> - соответствие выбранных методов осуществления монтажных работ их целям и задачам; - своевременность сдачи заданий и отчетов. 	<p>вого проекта)</p> <p>Экспертная оценка мастеров производственного обучения по результатам прохождения практики.</p>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<ul style="list-style-type: none"> – аргументация выбора способов и методов решения профессиональных задач в области монтажных работ; – ответственность за принятые решения 	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> – умение выбирать информацию из различных источников для решения поставленных задач; 	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – эффективность использования информационно-коммуникационных технологий. 	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> – доброжелательное, толерантное отношение с сокурсниками, преподавателями, мастерами производственного обучения. 	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	<ul style="list-style-type: none"> – высокий уровень сформированности рефлексивных качеств; – уверенность в себе. 	

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год по профессиональному модулю _____

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

« _____ » _____ 20 _____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ / _____ /