

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 11.10.2024 17:30:48
Уникальный программный ключ:
3143b550cd4cbc5ce335fc548df581bb70c6c4f9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Проведение монтажа промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)

по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Рассмотрена
на заседании цикловой методической
комиссии
Протокол от «05» июня 2024 г. №10

Утверждена приказом директора
ГБПОУ КК «КМТ»
от «28» июня 2024 г. № 748

Председатель Стоянова Е.А.

Одобрена
на заседании педагогического совета
протокол от «28» июня _2024 г. № 9

Рабочая программа учебной дисциплины ПМ.01 Проведение монтажа промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12.09.2023 г. № 676, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 17.10.2023 г., рег. № 75610, УГС 15.00.00 Машиностроение

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Краснодарский монтажный техникум»

Разработчик: Каверзина Н.Д., преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Проведение монтажа промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пуско-наладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям), и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнения пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)
ПК 1.1	Осуществлять организационно- производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования
ПК 1.2	Проводить сборку, регулировку, дефектовку агрегатов промышленного (технологического) оборудования
ПК 1.3	Производить оценку состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт		<ul style="list-style-type: none">– Определение перечня стандартного и специализированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, контрольных калибров и шаблонов, приспособлений для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования.– Определение пригодности и готовности к работе оборудования, инструмента и комплектующих.– Поддержание инструмента в работоспособном состоянии.– Выполнение слесарно-механических работ на промышленном (технологическом) оборудовании.– Выполнение такелажных и грузоподъемных работ при монтаже промышленного (технологического) оборудования.– Профилактические работы на оборудовании в рамках компетенции при подготовке к сборочно-разборочным работам.– Сборка агрегатов технологического оборудования и комплектующих.– Выполнение работ в соответствии с требованиями технологической документации.– Регулировка агрегатов в случае возникновения отклонений от технологической документации.– Устранение выявленных дефектов сборки.– Проверка и регулировка функций отдельных агрегатов и систем.– Выполнение работ по монтажу и испытаниям производственного (технологического) оборудования соответствии с технологическим процессом.– Контроль результатов монтажных и сборочных работ промышленного (технологического) оборудования.– Анализ конструкции промышленного (технологического) оборудования производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации.– Испытания промышленного (технологического) оборудования производства на точность.– Составление отчетов о результатах проверок промышленного (технологического) оборудования производства.– Проверка и регулировка функций отдельных агрегатов и систем.– Контроль состояния деталей и комплектующих изделий с помощью средств измерения.– Контроль агрегатов на соответствие эталонным образцам.
-------------------------	--	---

Уметь	–	<ul style="list-style-type: none"> – Соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки. – Использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность. – Использовать контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний оборудования. – Искать в электронном архиве техническую документацию на оборудование производства, его механизмы и системы. – Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ. – Соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки. – Использовать измерительные средства для определения качества работы. – Осуществлять поднятие и перемещение агрегатов с помощью грузоподъемных механизмов и грузозахватных приспособлений. – Читать машиностроительные чертежи и обозначения на схемах. – Использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность. – Производить регулировки оборудования согласно технической документации. – Выбирать методы и средства контроля точности технологического оборудования механосборочного производства. – Пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами.
Знать	–	<ul style="list-style-type: none"> – Назначение инструмента и оборудования, необходимого для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования. – Приказы, положения, инструкции организации в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования. – Инструкции по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования. – Стандарты качества, необходимые для выполнения трудовой функции. – Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний. – Система допусков и посадок. – Качества и параметры шероховатости и обозначение их на чертежах. – Правила применения доводочных материалов.

		<ul style="list-style-type: none">– Припуски для доводки с учетом деформации металла при термической обработке.– Свойства инструментальных и конструкционных сталей различных марок.– Влияние температуры детали на точность измерения.– Порядок работы с электронным архивом технической документации.– Инструкции по охране труда, пожарной и экологической безопасности.– Кинематические, гидравлические, электрические и пневматические схемы.– Технологические инструкции по сборке.– Назначение инструмента и оборудования.– Способы регулировки собираемых агрегатов.– Назначение технологических жидкостей и способы их применения.– Виды несоответствий комплектующих изделий и способы их устранения.– Способы управления грузоподъемными механизмами и грузозахватными приспособлениями.– Правила и условия выполнения работ на технологическом оборудовании производства.– Правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний технологического оборудования производства.– Основные приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин.– Технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов и машин.– Способы устранения дефектов в процессе сборки и испытания оборудования, агрегатов и машин.– Методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации точностных испытаний промышленного (технологического) оборудования производства.– Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности промышленного (технологического) оборудования производства.– Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний.– Правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний промышленного (технологического) оборудования производства.– Методики стандартных испытаний на точность
--	--	---

		<p>промышленного (технологического) оборудования производства</p> <ul style="list-style-type: none"> – Виды отчетной документации, правила ее составления и заполнения – Нормативно-технические документы по оформлению отчетов – Методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства
--	--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 586

в том числе в форме практической подготовки 560

Из них на освоение МДК 380

Практики, в том числе учебная 72

производственная 108

Консультации 20 ч – экзамен по модулю

Промежуточная аттестация 6 ч. – экзамен по модулю

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК						Практики	
				Всего	В том числе						
			Лабораторных и практических занятий		Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	
ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09	Раздел 1 Организация монтажа промышленного оборудования	198	182	198	92	-	2	11	3		
ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09	Раздел 2 Использование грузоподъемных машин и транспортирующих средств	208	194	208	98	-	2	9	3		
	Учебная практика	72	72							72	
	Производственная практика	108	108								108
	Всего:	586	556	406	190	-	4	20	6	72	108

1.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	
1	2	3	4	
Раздел 1 Организация монтажа промышленного оборудования				
МДК 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования				
Тема 1.1 Основы организации монтажных работ	Содержание	14	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09	
	1. Общие понятия об организации сборочных и монтажных работ. Понятия сборки и монтажа машин. Подготовка работ. Методы сборки и монтажа. Техническая документация на монтаж оборудования.			
	2. Подготовка работ. Методы сборки и монтажа.			
	3. Техническая документация на монтаж оборудования			
	4. Основные сборочные и слесарно-пригоночные работы. Типы соединения. Слесарно-пригоночные работы. Их назначение, виды			
	5. Правила сборки резьбовых соединений, правила сборки шпоночных соединений. Инструменты и приспособления			
	6. Такелажные работы при монтаже оборудования. Назначение и виды такелажных работ			
	7. Такелажные приспособления и стропы			
	Практические занятия		14	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1.	Сборка резьбовых соединений		
	2.	Сборка шпоночных соединений		
	3.	Расчет стропа для подъема заданного объекта		
	4.	Составление карта технологического процесса монтажа.		
5.	Составление маршрута технологического процесса монтажа.			
6.	Монтажный технологический процесс.			

	7.	Оборудование, приспособление, инструмент, применяемые при монтаже Подъемно транспортное оборудование. Классификация грузоподъемных и грузозахватных механизмов.		
Тема 1.2 Фундаменты под каркасы и оборудование	Содержание		14	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ПК 1.1, 1.2, 1.3 ПК 1.1, 1.2, 1.3 ПК 1.1, 1.2, 1.3
	1. Назначение фундаментов под каркасы и оборудование и общие требования к ним			
	2. Устройства и материалы для фундаментов, виды фундаментов			
	3. Проектирование и изготовление фундамента, допускаемые отклонения оси, знаки их размещения, разметка под фундамент, провешивание осей монтируемого оборудования			
	4. Способы разметки котлована, сечение и глубина фундаментных колодцев под болты, пробки для колодцев			
	5. Типовые конструкции монтажных полов			
	6. Фундаментные болты и гайки, преимущества анкерных болтов			
	7. Заливка и выдержка фундаментов, приемка фундаментов			
	Практические занятия		12	ПК 1.1, 1.2, 1.3
	8.	Расчет высоты бетонного фундамента		
	9.	Проектирование и изготовление фундамента, допускаемые отклонения оси, знаки их размещения, разметка под фундамент, провешивание осей монтируемого оборудования.		
	10.	Изучение конструкционных материалов для фундаментов.		
	11.	Крепление оборудование к фундаменту.		
12.	Типы глухих фундаментных болтов и закладных деталей.			
13.	Составление разметки котлована, сечение и глубина фундаментных колодцев под болты, пробки для колодцев			
Тема 1.3. Особенности монтажа оборудования на фундамент	Содержание		6	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01- 07, ОК 09
	1. Способы крепления оборудования к фундаментам, подливка			
	2. Монтажно-контрольные приспособления и инструмент, методы контроля качества монтажа			
	3. Пуск, наладка, испытание и сдача смонтированного оборудования правила техники безопасности при выполнении монтажных работ, ремонт и усиление фундаментов		12	
	Практические занятия			
	14.	Выполнение монтажной разметки под оборудование		
15.	Монтажно-контрольные приспособления и инструмент, методы контроля качества монтажа			

	16.	Анализ влияния неуравновешенности на работоспособность и надежность оборудования.		
	17.	Крепление оборудование к фундаменту с помощью глухих фундаментных болтов и закладных деталей		
	18.	Расчет положения и величины уравновешенного груза.		
	19.	Особенности монтажа кузнечно-прессового и литейного оборудования		
Тема 1.4 Классификация и основные параметры грузоподъемных машин	Содержание		4	
	1 Краткий обзор вопросов теории и практики грузоподъемных механизмов. Классификация, назначение и область применения грузоподъемных механизмов.			
	2 Технические характеристики и основные параметры грузоподъемных механизмов			
	Практические занятия		8	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	20.	Классификация и основные технические характеристики грузоподъемных машин		
	21.	Основные конструкции грузоподъемных механизмов.		
	22.	Расчет полиспаста и определение его коэффициента полезного действия		
23.	Расчет полиспаста и определение его коэффициента полезного действия			
Тема 1.5 Элементы грузоподъемных машин и механизмов	Содержание		16	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Назначение гибких элементов. Расчет и выбор гибких элементов. Классификация канатов. Правила эксплуатации канатов			
	2 Полиспасты, классификация, назначение. Кратность полиспаста.			
	3 Сварные и пластинчатые цепи. Их конструкция, выбор и расчет. Правила их эксплуатации			
	4 Блоки и барабаны. Их конструкция, материал, определение основных размеров. Расчет барабана на прочность. Способы крепления каната на барабане			
	5 Назначение и классификация тормозных устройств. Принцип действия.			
	6 Механизмы подъема кранов. Схемы механизмов, конструкция, принцип действия. Определение мощности электродвигателя механизма подъема, методика расчета.			
	7 Назначение ходовых колес, их типы. Буксы. Балансиры. Методика выбора ходовых колес. Расчет ходовых колес на прочность			
	8 Механизмы передвижения грузоподъемных машин. Схемы механизмов, конструкция, принцип действия. Методика расчета мощности электродвигателя механизма передвижения грузоподъемных машин			
	Практические занятия		12	ПК 1.1, 1.2, 1.3
24.	Расчет и выбор гибких элементов			

	25.	Определение усилий в сбегающей нити и элементах полиспастов.	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ПК 1.1, 1.2, 1.3		
	26.	Определение основных размеров барабана			
	27.	Расчет и выбор тормоза			
	28.	Определение мощности электродвигателя механизма подъема			
	29.	Определение мощности электродвигателя механизма передвижения грузоподъемных машин			
Тема 1.6 Грузозахватные приспособления	Содержание		4	ОК 01-07, ОК 09 ПК 1.1, 1.2, 1.3	
	1 Крюки, их классификация, материал, выбор.				
	2 Грузозахватные приспособления для сыпучих грузов, классификация, устройство, принцип работы. Требования государственных органов технадзора к испытанию крюков и стропов.				
	Практические занятия		6	ПК 1.1, 1.2, 1.3	
	30.	Зажимы для крепления стальных канатов			
	31.	Крюки. Клещевые захваты. Тяговые устройства. Стальные канаты. Пластинчатые цепи. Зажимы для крепления стальных канатов		ПК 1.1, 1.2, 1.3	
Тема 1.7 Простейшие грузоподъемные устройства	Содержание		4	ОК 01-07, ОК 09 ПК 1.1, 1.2, 1.3	
	1 Типы домкратов, их устройство, принцип работы, область их применения.				
	2 Лебедки, тали, тельферы, их типы, устройство. Конструктивные особенности. Правила эксплуатации, техники безопасности при работе с грузоподъемными устройствами.				
		Практические занятия		6	ПК 1.1, 1.2, 1.3
		32.	Выбор лебедки и расчет закрепления		
	33.	Установка и эксплуатация лебедки с электроприводом			
	34.	Монтаж, установка и эксплуатация ручной барабанной лебедки.			
	Содержание		4	ПК 1.1, 1.2, 1.3	
	1 Классификация кранов. Назначение, конструкция мостовых кранов общего назначения				

Тема 1.8 Краны мостового и стрелового типа	2 Конструкция приводов козловых, поворотных, порталных, полупортальных, башенных кранов и т.п. Правила эксплуатации, техника безопасности при работе с грузоподъемными машинами			ОК 01-07, ОК 09
	Практические занятия		10	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	35.	Установка монтажных кранов. Выбор крана. Требования по эксплуатации и выбору мест установки кранов.		
	36.	Мостовые краны. Краны стрелового типа. Самоходные стреловые краны. Погрузчики.		
	37.	Строительные краны. Переносные краны-подъемники. Скиповые подъемники.		
	38.	Производительность подъемников и условия их применения.		
	39.	Легкие переносные краны-подъемники. Портальные подъемники.		
Тема 1.9 Транспортирующие машины непрерывного действия	Содержание		6	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Назначение и классификация конвейеров. Ленточные, цепные конвейера. Основные элементы конвейеров и вспомогательные устройства			
	2 Основы расчета и проектирования конвейеров			
	3 Винтовые конвейеры, их устройство, область применения. Определение основных параметров. ПТЭ конвейеров. Техника безопасности при эксплуатации.		2	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	Практические занятия			
40.	Расчет мощности электродвигателя привода ленточного конвейера			
Тема 1.10 Грузоподъемные машины специального назначения	Содержание		4	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ПК 1.1, 1.2, 1.3
	1 Назначение, конструкции грузоподъемных машин специального назначения			
	2 Методика проектирования механизмов грузоподъемных машин специального назначения			
Тема 1.11 Транспортировка и распаковка оборудования	Содержание		6	ОК 01-07, ОК 09
	1 Требования к карте для перевозки оборудования			
	2 Виды упаковки оборудования. Методы транспортирования оборудования			
	3 Особенности проверки оборудования			
Практические занятия		2		

	41.	Железнодорожные перевозки, водный транспорт, автодорожные перевозки.		
Тема 1.12 Назначение и классификация гидроприводов и пневмоприводов	Содержание		2	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Назначение и классификация гидроприводов и пневмоприводов			
Тема 1.13 Чтение гидравлических и пневматических схем	Содержание		2	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Чтение гидравлических и пневматических схем			
	Практические занятия		2	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
42.	Составление схемы гидропривода (пневмопривода)			
Тема 1.14 Сборочные работы. Сборка типовых деталей и узлов	Способы и приемы сборки. Укрупнительная сборка на монтажной площадке. Сборка оборудования и узлов. Установка их в проектное положение с требуемой точностью. Установка и последующее закрепление.		4	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	Практические занятия		6	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	43.	Разработка технологического процесса сборки разъемного соединения.		
	44.	Разработка технологического процесса с боркиподшипниковкачения		
	45.	Контроль взаимного расположения осей при помощи оптических приборов		
Самостоятельная работа		2		
Промежуточная аттестация дифференцированный зачёт		2		
Раздел 2 Основы метрологии и технические измерения				
МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования				
Тема 2.1 Взаимозаменяемость. Система допусков и посадок	Содержание		12	ПК 1.1, 1.2, 1.3
	1 Единая система допусков и посадок для гладких элементов деталей.			
	2 Предельные отклонения. Основные отклонения. Квалитеты			
	3 Образование посадок в ЕСДП. Обозначение посадок и предельных отклонений на чертежах			

	4 Основные понятия стандартизации точности форм		ОК 01-07, ОК 09
	5 Основные понятия стандартизации точности расположения поверхностей и шероховатости		
	6 Допуски и посадки разъемных соединений		
	Практические занятия	8	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
1.	Нормирование точности формы и расположения поверхностей, точность и посадки гладких цилиндрических соединений		
2.	Центровка и балансировка валов и муфт		
3.	Использование мерительного инструмента		
4.	Обозначение посадок и предельных отклонений на чертежах		
Тема 2.2 Основы технических измерений	Содержание	4	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Основные понятия технических измерений. Виды и методы измерений		
	2 Виды и причины погрешностей измерений		
Тема 2.3 Контроль линейных размеров, углов, конусов и резьб	Содержание	12	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Меры. Калибры. Приемы работы с мерами, калибрами		
	2 Штангенинструменты, разновидности, конструкция, назначение. Приемы работы с штангенинструментами		
	3 Микрометрические инструменты, разновидности, конструкция, назначение. Приемы работы с микрометрическими инструментами		
	4 Рычажно-механические инструменты, пружинные инструменты, разновидности, конструкция, назначение		
	5 Оптико-механические, оптические измерительные приборы. Приемы работы с оптико-механическими и оптическими измерительными приборами		
	6 Контроль углов и конусов. Приемы работы с угломерами, калибрами		
	Практические занятия	8	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
5.	Контроль линейных размеров штанген инструментами и микрометрами		
6.	Контроль размеров индикаторными инструментами.		
7.	Контроль углов и конусов		
8.	Выполнение замеров с применением мер и калибров		
Тема 2.4 Контроль отклонений формы	Содержание	6	ПК 1.1, 1.2, 1.3
	1 Контроль отклонений формы поверхностей. Методы и способы контроля отклонений формы		

и расположения поверхностей	2 Контроль отклонений расположения поверхностей. Методы и способы контроля отклонений расположения поверхностей. Приборы и методы контроля резьб.			ОК 01-07, ОК 09
	3 Приборы и методы контроля резьб.			
	Практические занятия			
	9.	Контроль отклонений формы и расположения поверхностей	6	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
Тема 2.5 Приборы и методы контроля зубчатых колес	Содержание		2	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Приборы и методы контроля зубчатых колес. Приемы работы с инструментами для контроля зубчатых колес			
	Практические занятия		4	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	10.	Контроль зубчатых колес		
Тема 2.6 Механизация и автоматизация контроля	Содержание		2	ПК 1.1, 1.2, 1.3
	1 Принципы механизации и автоматизации контроля измерений.			
Тема 2.7 Монтаж основных элементов оборудования	Содержание		18	ПК 1.1, 1.2, 1.3
	1 Базовые узлы, их установка. Монтаж и центрирование валов и муфт.			
	2 Проверка на параллельность, горизонтальность, перпендикулярность			
	3 Балансировка вращающихся деталей, статическая и динамическая балансировка.			
	4 Монтаж узлов с подшипниками скольжения. Порядок сборки и монтажа.			
	5 Контроль сборки и монтажа.			
	6 Монтаж узлов с подшипниками качения. Правила сборки и монтаж			
	7 Монтаж зубчатых передач, контроль сборки зубчатого зацепления. Монтаж цепных и ременных передач			
	8 Монтаж грузоподъемных и транспортирующих машин			
	9 Монтаж централизованных систем смазки и гидропривода			
	Практические занятия		20	

	11.	Разборка и сборка шпиндельного узла токарного станка.		ПК 1.1, 1.2,1.3 ОК 01-07, ОК 09	
	12.	Монтаж и настройка гитары токарного станка			
	13.	Монтаж ходового вала на токарном станке.			
	14.	Монтаж ремённых передач на токарном станке.			
	15.	Центровка и балансировка валов и муфт			
Тема 2.8 Испытания узлов и механизмов оборудования и пусконаладочные работы	Содержание		18	ПК 1.1, 1.2,1.3 ОК 01-07, ОК 09	
	1 Методы и виды испытаний пусконаладочных работ промышленного оборудования				
	2 Методы и виды испытаний пусконаладочных работ грузоподъемных и транспортирующих машин				
	3 Методы и виды испытаний пусконаладочных работ централизованных систем смазки и гидропривода				
	4 Технологический процесс испытаний и пусконаладочных работ после монтажа				
	5 Приборы и приспособления для проверки технической характеристики узлов, агрегатов и машин промышленного оборудования				
	6 Способы технического контроля при испытании промышленного оборудования.				
	7 Инструкции и правила проведения пусконаладочных работ				
	8 Испытания и обкатка промышленного оборудования после монтажа				
	9 Виды обкатки машин. Эксплуатационная обкатка				
	Практические занятия		18		
	16.	Организация работ по испытанию промышленного (технологического) 4 оборудования после монтажа.			ПК 1.1, 1.2,1.3 ОК 01-07, ОК 09
	17.	Испытание оборудования на виброустойчивость в соответствии с техническим регламентом с соблюдением требований охраны труда.			
18.	Испытание оборудования на холостом ходу в соответствии с техническим регламентом с соблюдением требований охраны труда				
19.	Испытание оборудования на мощность в соответствии с техническим регламентом с соблюдением требований охраны труда.				
20.	Испытание оборудования на температурный нагрев в соответствии с техническим регламентом с соблюдением требований охраны труда.				
21.	Испытание оборудования на чистоту обработки деталей в соответствии с техническим регламентом с соблюдением требований охраны труда.				
22.	Испытание оборудования на жёсткость в соответствии с техническим регламентом с соблюдением требований охраны труда.				

	23.	Испытание оборудования на точность в соответствии с техническим регламентом с соблюдением требований охраны труда		
	24.	Составление пакета документации на пуско-наладку оборудования		
Тема 2.9 Испытания после монтажа основных видов оборудования	Содержание учебного материала		22	ПК 1.1, 1.2,1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1.	Основные положения техники безопасности при испытаниях.		
	2.	Противопожарные мероприятия при испытаниях.		
	3.	Требования экологической безопасности при испытаниях.		
	4.	Технический и технологический регламент подготовительных работ к испытаниям		
	5.	Технический и технологический регламент проведения испытания на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность		
	6.	Область применения статической балансировки, показатели динамической неуравновешенности.		
	7.	Порядок подготовки промышленного оборудования к испытанию		
	8.	Испытание смонтированного оборудования, испытание вхолостую (обкатка).		
	9.	Испытания и обкатка промышленного оборудования после монтажа		
	10.	Методы и виды испытаний промышленного оборудования.		
	11.	Методика расчета конструкций на прочность, жесткость иустойчивость при различных видах деформации Принцип работы оборудования для проведения испытаний (стенды).		
Практические занятия				
25.	Испытание оборудования под нагрузкой и в работе.	34	ПК 1.1, 1.2,1.3 ОК 01-07, ОК 09	
26.	Испытание оборудования на виброустойчивость.			
27.	Испытания после монтажа вертикальных колонных аппаратов.			
28.	Испытания после монтажа горизонтальных колонных аппаратов			
29.	Испытания после монтажа крупногабаритных пространственных конструкций (резервуары).			
30.	Испытания после монтажа башенных кранов			
31.	Испытания после монтажа козловых кранов			

	32.	Испытания после монтажа подвесных мостовых кранов		
	33.	Испытания после монтажа опорных мостовых кранов		
	34.	Испытания после монтажа ленточных конвейеров (транспортёров)		
	35.	Испытания после монтажа барабанных печей.		
	36.	Испытания после монтажа вертикально-сверлильных станков		
	37.	Испытания после монтажа токарной группы станков		
	38.	Испытания после монтажа дробильного оборудования		
	Самостоятельная работа		2	
	Промежуточная аттестация дифференцированный зачёт		2	
УП.01 Учебная практика по монтажу промышленного (технологического) оборудования и пусконаладочным работам			72	
Виды работ: 1. Определение пригодности и готовности к работе оборудования, инструмента и комплектующих. 2. Поддержание инструмента в работоспособном состоянии. 3. Выполнение слесарно-механических работ на промышленном (технологическом) оборудовании. 4. Выполнение такелажных и грузоподъемных работ на учебном стенде 5. Использовать контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний оборудования 6. Изучение правил применения доводочных материалов. 7. Изучение способов управления грузоподъемными механизмами и грузозахватными приспособлениями. 8. Изучение инструкций по охране труда, пожарной и экологической безопасности. 9. Читать машиностроительные чертежи и обозначения на схемах.				
ПП.01 Производственная практика по монтажу промышленного (технологического) оборудования и пусконаладочным работам			108	
Виды работ: 1. Профилактические работы на оборудовании в рамках компетенции при подготовке к сборочно-разборочным работам. 2. Изучение инструкций по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования. 3. Ознакомление с принципами работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний. 4. Ознакомление с инструкциями по охране труда, пожарной и экологической безопасности. 5. Регулировка агрегатов в случае возникновения отклонений от технологической документации.				

6. Устранение выявленных дефектов сборки. 7. Проверка и регулировка функций отдельных агрегатов и систем. 8. Выполнение работ по монтажу и испытаниям производственного (технологического) оборудования соответствии с технологическим процессом. 9. Контроль результатов монтажных и сборочных работ промышленного (технологического) оборудования. 10. Анализ конструкции промышленного (технологического) оборудования производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации. 11. Испытания промышленного (технологического) оборудования производства на точность. 12. Изучение нормативно-технических документов по оформлению отчетов. 13. Составление отчетов о результатах проверок промышленного (технологического) оборудования производства. 14. Проверка и регулировка функций отдельных агрегатов и систем 15. Контроль состояния деталей и комплектующих изделий с помощью средств измерения. 16. Контроль агрегатов на соответствие эталонным образцам.		
Консультации	20	
Промежуточная аттестация экзамен по модулю	6	
Всего	568	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт промышленного оборудования», оснащён:

Перечень мебели, описание рабочего места преподавателя

Таблица 3

№ п/п	Мебель (краткое описание)	Количество, шт.	Инвентарный номер
1	2	3	4
1	Доска аудиторная	1	
2	Стол ученический	15	
3	Стул на металлическом каркасе	30	

Перечень компьютеров

Таблица 5

Тип компьютера	Инвентарный номер	Количество	в т.ч. с доступом в «Интернет»	Где используются (на уроке, факульт. занятия,..)
1	2	3	4	5
Ноутбук (при необходимости предоставляется ИЦ, каб.130)				

Учебно-наглядные пособия

Наименование	Количество
1	2
Макеты	18
Монтаж дымовой трубы	1
Теплообменник трубчатый	1
Метод выжимания	1
Монтаж электрофильтра	1
Укрупнительная сборка	1
Монтаж изотермического резервуара	1
Монтаж шеврон	1
Монтаж козлового крана	1
Плакаты	42
Маркировки, состав, свойства, обработка, получение стали	16

Маркировки, состав, свойства чугунов	12
Цветные сплавы	4
Диаграммы двухкомпонентных систем	2
Обработка деталей при ремонте	8

Материально-техническая база кабинета:

№ п/п	Наименование оснащения, согласно ФГОССПО ППСЗ специальности (или ФГОССПО ППКРС профессии)	Наличие (количество)
1	2	3
I	Оборудование	2
1	Микроскоп металлографический	1
2	Твердомер	1
II	Стенд электрифицированный	1
1	Диаграммы железо-цементит	1

Материально-техническая база мастерской «Промышленная механика и монтаж»

№ п/п	Наименование оборудования	Техническое описание
1	Автоматический сварочный тренажер	
2	Бак металлический	для сбора металлолома
3	Верстак	слесарный на два рабочих места
4	Вешалка	металлическая напольная
5	Выпрямитель инверт.	
6	Гельотина	
7	Дрель	аккумуляторная
8	Дрель	ударная
9	Канальный вентилятор	
10	Комплект оборудования сварочного поста	для производства работ по сварке и резке
11	Краскораспылитель	
12	Кресло	
13	Кувалда	3 и 4 кг с деревянной ручкой
14	Лазерный уровень	
15	Лебедка	ручная рычажная
16	Лестница	
17	Листогиб	ручной с резаком
18	Листогиб	ручной трехвалковый
19	Маска сварщика	
20	Машина загибочная	
21	Молоток	

22	Наковальня	
23	Ножницы	акк. по металлу
24	Ножницы	арматурные (болторез) 600мм
25	Ножницы	по металлу левы, правые, прямые
26	Отрезная машина	
27	Перфоратор	
28	Пилы	лобзиковая, сабельная, торцовая
29	Пистолет покрасочный	верхний бачок
30	Плазморез	
31	Плоскогубцы	160мм с возвратной пружиной и 200мм никелерованные
32	Подставка под загибочный станок	
33	Подставка под реостат	
34	Полуавтомат Инверторный	
35	Пресс д/металлопласт.изделий	
36	Принтер лезерный	
37	Рабочая станция	"Компьютер AqStd S20 S37/ Acer V193HQV"
38	Развальцовка	
39	Разводной ключ	
40	Рециркулятор	
41	Ручной испытательный гидропресс	
42	Ручной труборез	ZENTEN для медных труб до 1,3/8" (до 35мм)
43	Сварочный аппарат	аппарат для точечной сварки
44	Сварочный комплект	для ПИР 20-40мм,1500Вт
45	Сварочный пост	кислород-пропан
46	Сварочный трактор	
47	Система удаления сварочного аэрозоля над рабочими постами электрогазосварщиков	
48	Станок	для гибки профиля и труб
49	Станок пила	
50	Стеллаж (на склад оборудования)	
51	Стеллаж металлический	
52	Стеллаж металлический с выдвижными ящиками	
53	Стенд демонстрационный	
54	Стол	
55	Стол	вспомогательный (большой)
56	Стол	вспомогательный (малый)
57	Стол	металлич.монтаж. д/сварки
58	Стол	сварщика
59	Стол	ученический
60	Таль	ручная
61	Тележка	грузовая
62	Тиски	
63	Трубогиб	
64	Труборасширитель	для медной трубы
65	Ультразвуковой дефектоскоп	
66	Уровень	

67	Уровень магнитный	
68	Цифровой мультиметр	
69	Шкаф	для одежды
70	Шкаф	коллекторный
71	Шкаф	металлический для хранения инвентаря
72	Шлифмашины	
73	Шторка	защитная оранжев.д/свароч. работ
74	Шторы-жалюзи	
75	Шуруповерт	аккумуляторный
76	Щит	распределительный навесной
77	Ящик металлический	

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд техникума имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-9887-1.
2. Ботов, М. И. Лабораторные работы по технологическому оборудованию (механическое и тепловое оборудование) : учебное пособие для спо / М. И. Ботов, В. Д. Елхина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8950-3.
3. Технологическое оборудование. Практикум. (СПО). Учебное пособие. Таранина, Л.Г., Технологическое оборудование. Практикум : учебное пособие / Л.Г. Таранина. — Москва : КноРус, 2021. — 191 с. — ISBN 978-5-406-05639-4. — URL:<https://book.ru/book/938781>

3.2.2. Основные электронные издания

1. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-9887-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/234437> (дата обращения: 19.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ботов, М. И. Лабораторные работы по технологическому оборудованию (механическое и тепловое оборудование) : учебное пособие для спо / М. И. Ботов, В. Д. Елхина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8950-3
3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/185898> (дата обращения: 19.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1.1. Осуществлять организационно-производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования</p> <p>ПК 1.2. Проводить сборку, регулировку, дефектовку агрегатов промышленного (технологического) оборудования</p> <p>ПК 1.3. Производить оценку состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию</p> <p>ОК 01-07, ОК 09</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко: демонстрирует умение применять освоенные знания об организации рабочего места, устройстве оборудования, назначении узлов и деталей, назначении измерительных инструментов и умения для проведения монтажных работ в соответствии с техническими регламентами и правилами техники безопасности.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, (как в предыдущем случае), без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные</p>	<p>Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практики.</p>

	учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	---	--

