

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А.Махновский
«01» 03 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

**программы подготовки специалистов среднего звена
специальности**

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


Форма обучения

очная

Магнитогорск, 2018


Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. №158 Примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ (регистрационный номер 170331) и примерной программы профессионального модуля ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы (Приложение № 1.1 к ПООП СПО).


ОДОБРЕНО


Предметно-цикловой комиссией
Механическое и гидравлическое
оборудование
Председатель  О.А.Тарасова
Протокол № 6 от 21.02.2018г.


Методической комиссией МпК
Протокол № 4 от 01.03.2018 г.

Разработчик (и):

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  /Евгений Сергеевич
Савинов

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  /Оксана Петровна
Науменко

мастер производственного обучения МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
 /Игорь васьевич
Овсянников

Рецензент:
руководитель ПЦК «Технологии материалов», ГАПОУ ЧО «ПК»  /И.М.Курлова

Рецензент:
Ведущий специалист ЛПЦ-10 ПАО
«ММК»,к.т.н  /А.С. Губин



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	32
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	34
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	36
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	37

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям). Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Профессиональный модуль ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы относится к профессиональному циклу.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение учебных дисциплин:

ОПЦ.01 Инженерная графика, ОПЦ. 02 Материаловедение, ОПЦ. 03 Техническая механика, ОПЦ.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, ОПЦ. 05 Электротехника и основы электроника, ОПЦ.06 Технологическое оборудование ОПЦ.07 Технология отрасли, ОПЦ.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты, ОПЦ. 09 Охрана труда и бережливое производство, ОПЦ. 12 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОПЦ. 11 Безопасность жизнедеятельности. ОПЦ. 14 Введение в специальность

1.3 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности осуществлять монтаж и техническую эксплуатацию промышленного оборудования и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы
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

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<i>Код ПК/ ОК</i>	иметь практический опыт (ПО)	Уметь (У)	Знать (З)
ПК 1.1.	ПО1. монтажа и пусконаладки промышленного оборудования на основе разработанной технической документации;	У1. анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; У2. читать принципиальные структурные схемы; У3. подбирать оборудование, средства измерения в соответствии с условиями технического задания;	З1. устройство и конструктивные особенности элементов промышленного оборудования, особенности монтажа; З8. виды и назначение ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов и приспособлений; З9. способы изготовления простых приспособлений;

ПК 1.2.	<p>ПО2. проведения работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования;</p> <p>ПО4. сборки узлов и систем, монтаже и наладке промышленного оборудования;</p>	<p>У4. выполнять монтажные работы;</p> <p>У5. пользоваться грузоподъемными механизмами;</p> <p>У6. рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств;</p>	<p>33. типы и правила эксплуатации грузоподъемных механизмов;</p> <p>34. правила строповки грузов;</p> <p>35. условную сигнализацию при выполнении грузоподъемных работ;</p> <p>37. средства контроля при монтажных и пусконаладочных работах,</p> <p>32 нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ промышленного оборудования;</p>
ПК 1.3.	<p>ПО3. контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных инструментов;</p> <p>ПО5. программирования автоматизированных систем промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов;</p>	<p>У2. читать принципиальные структурные схемы;</p> <p>У3. подбирать оборудование, средства измерения в соответствии с условиями технического задания;</p> <p>У7. производить наладку и ввод в эксплуатацию промышленное оборудование;</p>	<p>31. устройство и конструктивные особенности элементов промышленного оборудования, особенности монтажа;</p> <p>32 нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ промышленного оборудования;</p> <p>36. технологию монтажа и пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов;</p> <p>37. средства контроля при монтажных и пусконаладочных работах,</p> <p>38. виды и назначение ручного и механизированного</p>

			инструмента, контрольно- измерительных приборов и приспособлений;
--	--	--	---

1.4 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 467, из них:

на освоение МДК - 275,

практики - 180, в том числе

учебную - 72;

производственную (по профилю специальности) - 108;

на самостоятельную работу - 32.

1.5 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение профессионального модуля «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования» предполагает последовательное изучение междисциплинарных курсов: МДК.01.01 Осуществление монтажных работ промышленного оборудования и МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования и практики УП.01.01 Учебная практика и ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности).

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 МОНТАЖ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

2.1 Структура профессионального модуля ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы

Коды ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК	Формы промежуточной аттестации (семестр)						Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.									
		Экзамены	Зачеты	Диффер. зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы	Другие		Самостоятельная работа	Консультации	Обучение по МДК					Практики		
											в том числе					в том числе		
											лекции, уроки	лабораторные занятия	практические занятия	курсовой проект (работа)	Промежуточная аттестация (экзамен)	Учебная	Производственная (по профилю специальности)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
ПК 1.1.-1.2, 1.3 ОК 1-7,9,10	Раздел 1. Монтаж промышленного оборудования /МДК.01.01 Осуществление монтажных работ промышленного оборудования			7к	-	-	-	199	26	27	102	12	32					
ПК 1,3 ОК 1-7,9,10	Раздел 2. Пусконаладочные работы /МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования и практики			7к	-	-	-	76	6	6	40	4	20					
ПК 1.1.-1.2, 1.3 ОК 1-4, 6, 7,	УП.01.01 Учебная практика		4к					72									72	
ПК 1.1.-1.3 ОК 1-7, ОК 9,10	ПП.01.01 Производственная (по профилю специальности) практика, час.		6к8					108										108
ПК 1.1.-1.3 ОК 1-7, ОК 9,10	Демонстрационный экзамен	8						12										
Всего (час):								467	32	33	142	16	52				72	108

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля .01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы (очно)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 ПМ.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними		467	
МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними		199	
Тема 01.01.01 Грузоподъемные механизмы и транспортные средства	Содержание	78	
	1 Элементы грузоподъемных устройств и механизмов	18	У5, У6, 33, 34, 35
	1.1 Введение. Значение и содержание МДК.01.02. Гибкие элементы грузоподъемных устройств Гибкие элементы ГПУ и механизмов: канаты и цепи. Конструкция, материал, область применения стальных проволочных канатов. Расчет канатов и выбор по правилам Госгортехнадзора, стандарты на канаты. Правила эксплуатации. Грузовые сварные и пластинчатые цепи, их конструкция, материал, способы изготовления, правила эксплуатации, отбраковка	2	
	1.2 Блоки и полиспасты Элементы грузоподъемных механизмов: блоки и полиспасты. Блоки, их классификация, материал, назначение, конструкция. Определение их диаметров и КПД. Полиспасты, их назначение и классификация. Понятие о кратности полиспаста и его КПД	2	
1.3 Барабаны. Крепление конца каната на барабане	2		

	Назначение барабанов. Конструкция литых и сварных барабанов, определение основных параметров. Эксплуатация и отбраковка барабанов		
1.4	Тормоза и остановы Назначение тормозов, требования к работе тормозных устройств; факторы, влияющие на определение тормозного момента. Классификация тормозных устройств по конструктивному выполнению рабочих элементов. Назначение остановов, их типы, область применения	2	
Практические занятия		4	
1.	Выбор каната	2	У6, 33
2.	Расчет барабана механизма подъема на прочность	2	
Самостоятельная работа		2	
Контрольная работа на тему: грузоподъемные механизмы		2	
Консультация		2	
Подготовка к контрольной работе		2	
2	Грузозахватные приспособления	10	У5, У6, 33, 34, 35
2.1	Грузозахватные крюки и петли Область применения, назначение грузозахватных крюков и петель, опасные сечения крюков, материал для изготовления крюков и петель	2	
2.2	Грузозахватные приспособления для сыпучих грузов Грузозахватные приспособления для сыпучих грузов. Грейферы: одноканатные, двух и четырехканатные с электроприводом. Устройство, принцип работы гидравлического грейфера. Классификация грейферов по кинематическому признаку	2	
2.3	Грузозахватные приспособления для штучных грузов Подъемные электромагниты, клещевые, эксцентриковые захваты; их устройство, принцип действия, область применения, правила эксплуатации и техника безопасности	2	
Самостоятельная работа		2	
Контрольная работа на тему: Грузозахватные приспособления			
Консультация		2	
Подготовка к контрольной работе.		2	

	3	Классификация грузоподъемных механизмов и их основные параметры	22	У5, У6, 33, 34, 35	
	3.1	Простые грузоподъемные машины: домкраты, типы, область применения Назначение домкратов, их типы, область применения. Принцип действия реечных, винтовых и гидравлических домкратов	2		
		Лебедки: типы, устройство, принцип действия. Тали, тельферы. Тали, лебедки, их назначение. Классификация, конструкция, принцип работы	2		
	3.2	Мостовые краны: назначение, типы и конструкция Область применения мостовых кранов. Основные геометрические параметры кранов. Конструкция и механизмы передвижения крана	1		
		Тележки мостовых кранов. Механизмы передвижения моста и тележки крана	1		
		Механизмы подъема кранов, их классификация, расчет, подбор элементов	1		
		Поворотные краны: порталные, поворотные	1		
	3.3	Подъемники, манипуляторы и промышленные работы Манипуляторы и подъемники: конструкция, область применения	2		
	Практические занятия			4	
	3.	Расчет и подбор электродвигателя механизма передвижения крана	2	У6	
	4.	Расчет и подбор электродвигателя механизма передвижения тележки мостового крана	2		
	Лабораторная работа				
	1	Изучение устройства оборудования и приспособлений для монтажных работ	6	У1, У5,31,33	
	Самостоятельная работа			2	
	Контрольная работа на тему: Классификация грузоподъемных механизмов и их основные параметры			2	
	Консультация			2	
	Подготовка к контрольной работе.			2	
4	Транспортирующие машины	12	У5, У6, 33, 34, 35		
4.1	Машины непрерывного транспорта с тяговым органом. Назначение и классификация конвейеров Классификация транспортирующих непрерывного транспорта. Ленточные, пластинчатые, скребковые конвейеры, рольганги: конструкция, принцип действия и назначение. Виды транспортируемых грузов	2			
	4.2	Ленточный и цепной конвейеры, их устройство, назначение и область		2	

	применения		
4.3	Пластинчатые, скребковые, ковшовые конвейеры	2	
4.4	Транспортирующие машины для периодической подачи груза. Виды грузов Машины для периодической подачи груза. Назначение и конструкция	2	
Лабораторные работы			
2	Технология монтажа конвейеров	6	У1, У5,31,33 У01.1, 1.3, 1.4, 1.10, 2.1-2.7 301.1-1.3, 1.8, 2.1-2.3
Самостоятельная работа		2	
Контрольная работа на тему: Транспортирующие машины		2	
Консультация		2	
Подготовка к контрольной работе.		2	
5	Эксплуатация грузоподъемных механизмов и транспортных средств	14	У5, У6, 33, 34, 35
5.1	Смазывание механизмов крана Классификация масел и смазочных материалов. Смазывание основных узлов крановых механизмов	2	
5.2	Правила технической эксплуатации кранов Правила технической эксплуатации крана: регистрация крана, пуск в работу, остановки на ремонт	2	
5.3	Организация надзора за безопасной эксплуатацией кранов Техническое освидетельствование крана: полное и частичное. Требования Ростехнадзора к эксплуатации крана	2	
5.4	Правила обеспечения безопасных условий эксплуатации	1	
Практические занятия		4	
5.	Методика расчета механизма кантования ротора стационарного роторного вагоноопрокидывателя	2	У6
6.	Расчет мощности двигателя рольганга с групповым приводом	2	
Самостоятельная работа		1	
Контрольная работа на тему: Эксплуатация грузоподъемных механизмов и транспортных средств		1	

	Консультация	2		
	Подготовка к контрольной работе.	2		
Тема 01.01.02 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования	Содержание			
	1	Подготовка производства монтажных работ.	36	
	1.1	Подготовка к монтажу Проведение подготовительных мероприятий, мероприятия, не связанные со строительством цеха. Мероприятия, связанные с ремонтом оборудования в строящемся цехе. Мероприятия по технике безопасности при проведении монтажа оборудования	4	У1, У2, У3, У4, У8 31, 36, 37, 38, 39
	1.2	Техническая документация Общие виды, разрезы и планы цехов и сооружений. Установочные чертежи оборудования, общие виды машин, узловые и рабочие чертежи деталей. Пояснительная записка к техническому проекту цеха или сооружения, сводная ведомость оборудования, заводские инструкции.	4	
	1.3	Проект и график монтажных работ Рациональные способы ведения работ. Ведомости изделий. Универсальные механизмы. Такелажные средства и приспособления.	2	
	1.4	Методы производства монтажных работ Совмещенные и последовательные методы. Поточные и параллельные методы.	2	
	1.5	Технологические схемы и карты монтажа Современные крупные машины и комплексы. Технологический процесс сборки, графики производства работ. Ведомость необходимых материалов и полуфабрикатов. Перечень монтажного оборудования, технологическая схема сборки	2	
	1.6	Контроль точности сборки и установки машин Прямолинейность и взаимное расположение плоскостей. Параллельность и перпендикулярность осей и плоскостей. Соосность деталей, узлов и машин. Зазоры между поверхностями.	2	
	1.7	Производственная база Подготовка изделий не выпускаемых промышленностью. Нестандартное технологическое оборудование. Обеспечение слесарным инструментом, монтажными приспособлениями и мелкими изделиями	2	
	Практические занятия	8		

1	Условные обозначения элементов кинематических цепей	2	У1, У2, 32 38, 39
2	Чтение установочных чертежей	2	
3	Выбор материала для деталей типовых узлов трения	2	
4	Выбор монтажных механизмов.	2	
Самостоятельная работа обучающихся:		4	
Составление опорного конспекта на тему: фундаменты при монтаже металлургических машин.		2	
Контрольная работа на тему: подготовка производства монтажных работ.		2	
Консультация		4	
Подготовка к контрольной работе на тему подготовка производства монтажных работ. Разбор контрольных вопросов.		4	
2	Монтаж основных узлов машин	26	
2.1	Установка и выверка машин Установка базовых деталей. Стыки базовых деталей. Выверка по осям	2	У1, У2, У3, У4, У8, 31, 36, 37, 38, 39
2.2	Сборка неподвижных соединений Резьбовые соединения. Шпоночные соединения. Соединения с гарантированным натягом.	2	
2.3	Монтаж муфт и валов Основы при проверке соосности. Выверка корпусов подшипников. Проверка по высоте	2	
2.4	Монтаж подшипников скольжения и качения Монтаж не разъемных и разъемных подшипников. Промывка подшипников. Способы напрессовки подшипников на вал	2	
2.5	Монтаж зубчатых передач Обеспечение правильности сборки зубчатых передач. Схема проверки зубчатых передач на радиальное и торцевое биение.	2	
Практические занятия		8	
5	Составление плана расположения оборудования	2	31, 38, У6
6	Центровка валов и муфт	2	
7	Изучение отклонений и способов исправлений фундаментов	2	
8	Расчет фундаментных болтов	2	
Самостоятельная работа обучающихся		4	
Контрольная работа на тему: Монтаж основных узлов машин		2	

	Составить опорный конспект на тему: виды и назначение контрольно-измерительных инструментов	2	
	Консультация	4	
	Подготовка к контрольной работе на тему монтаж основных узлов машин работ. Разбор контрольных вопросов.	4	
3	Монтаж агломерационных и обжиговых машин	14	
3.1	Монтаж агломерационных машин Последовательность монтажа агломерационной машины. Оборудование используемое при монтаже агломерационной машины	4	У1, У2, У3, У4, У8, 31, 36, 37, 38, 39
3.2	Монтаж обжиговых машин Последовательность монтажа обжиговой машины Оборудование используемое при монтаже обжиговой машины	2	
Практические занятия		4	
9	Определение погрешности монтаж	2	31, 38
10	Определение размеров и числа подкладок	2	
Самостоятельная работа обучающихся		2	
Контрольная работа на тему: монтаж агломерационных и обжиговых машин.		2	
Консультация		2	
Подготовка к контрольной работе на тему монтаж агломерационных и обжиговых машин. Разбор контрольных вопросов.		2	
4	Монтаж оборудования доменных цехов	13	
4.1	Общая характеристика и организация монтажа доменных цехов. Проектные и временные сооружения. Оборудование для монтажа оборудования доменных цехов.	3	У1, У2, У3, У4, У8, 31, 36, 37, 38, 39
4.2	Монтаж скипового подъемника. Последовательность монтажа скипового подъемника.	2	
4.3	Монтаж загрузочных устройств. Подготовка загрузочного устройства к монтажу. Последовательность монтажа загрузочных устройств.	2	
4.4	Монтаж оборудования горна и литейного двора. Монтаж фурменных приборов. Монтаж электропущек и желобов	2	

	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Контрольная работа на тему: монтаж оборудования доменных цехов	2	
	Консультация	2	
	Подготовка к контрольной работе на тему: монтаж оборудования доменных цехов. Разбор контрольных вопросов.	2	
5	Монтаж оборудования сталеплавильных цехов	12	
5.1	Состав оборудования сталеплавильных цехов Состав оборудования кислородно-конвертерного цеха. Состав оборудования электросталеплавильного цеха.	2	У1, У2, У3, У4, У8, 31, 36, 37, 38, 39
5.2	Монтаж конвертаров Укрупнительная сборка монтажных узлов Последовательность монтажа конвертера.	2	
5.3	Монтаж электросталеплавильных печей Последовательность монтажа электросталеплавильных печей	2	
5.4	Монтаж машин непрерывного литья заготовок Последовательность монтажа машин непрерывного литья заготовок	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Контрольная работа на тему: монтаж оборудования сталеплавильных цехов	2	
	Консультация	2	
	Подготовка к контрольной работе на тему: монтаж оборудования сталеплавильных цехов. Разбор контрольных вопросов.	2	
6	Монтаж оборудования прокатных цехов	12	
6.1	Монтаж рабочей клетки и оборудования главной линии. Монтаж рабочей клетки. Монтаж плитовин. Монтаж станин. Монтаж нажимных механизмов. Монтаж механизма уравнивания верхнего опорного вала. Монтаж валков с подушками. Монтаж шпиндельных устройств.	4	У1, У2, У3, У4, У8, 31, 36, 37, 38, 39
6.2	Монтаж рольгангов. Монтаж рольгангов с индивидуальным приводом. Монтаж рольгангов с групповым приводом.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Контрольная работа на тему: монтаж оборудования прокатных цехов.	2	

	Составление опорного конспекта на тему: вспомогательное оборудование прокатных цехов	1	
	Консультация	3	
	Подготовка к контрольной работе на тему: монтаж оборудования прокатных цехов. Разбор контрольных вопросов.	3	
7	Методы и виды испытаний промышленного оборудования	12	
7.1	Испытания промышленного оборудования после ремонта и монтажа Организация работ по испытанию промышленного оборудования после ремонта и монтажа. Методы и виды испытаний промышленного оборудования	2	У1, У2, У3, У4, У8, 31, 36, 37, 38, 39
7.2	Средства контроля монтажа. Угловые положения элементов. Плоскопараллельные концевые меры длины. Определение отклонений от соосности. Определение отклонений от перпендикулярности и параллельности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Контрольная работа на тему: Выполнение монтажных работ промышленного оборудования.	2	
	Консультация	4	
	Подготовка к контрольной работе на тему: Выполнение монтажных работ промышленного оборудования	4	
Раздел 2 Пусконаладочные работы		76	
МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования		76	
Тема 01.02.01. Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа	Содержание	34	
	1.1	Последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после монтажа	1
	1.2	Технологический процесс испытаний промышленного оборудования после монтажа.	1
	1.3	Приборы и приспособления для проверки технической характеристики узлов, агрегатов и машин промышленного оборудования	1
	1.4	Методы и виды испытаний промышленного оборудования.	1
	1.5	Принцип работы оборудования для проведения испытаний (стенды).	2
	1.6	Способы технического контроля при испытании промышленного оборудования: визуальный, проверка на ощупь, простукивание, прослушивание, измерение.	2
			У3, У7, 31, 36, 37

	1.7	Испытания и обкатка промышленного оборудования после монтажа	2	
	1.8	Виды испытаний (статические и динамические) промышленного оборудования	2	
	1.9	Виды обкатки машин. Эксплуатационная обкатка: обкатка двигателя на холостом ходу, обкатка машины на холостом ходу и обкатка машины под нагрузкой.	2	
	1.10	Пуск доменной печи после монтажа и проведения капитального ремонта.	2	
	1.11	Особенности испытания оборудования литейного двора доменных цехов.	2	
	1.12	Особенности испытания конвертеров после выполнения монтажа.	2	
	1.13	Особенности испытания оборудования установки непрерывной разливки стали	2	
	1.14	Особенности испытания оборудования цехов горячей и холодной прокатки после выполнения монтажа	2	
	Лабораторные работы		4	
	1	Контроль линейных размеров простейшими измерительными средствами	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Составление опорного конспекта на тему: Испытание оборудования под нагрузкой и в работе.		2	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы		2	
	Консультация		2	
	Доработка отдельных вопросов практических работ		2	
Тема 01.02.02. Пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа	Содержание		42	
	2.1	Последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах.	1	У3, У7, 31, 36, 37
	2.2	Технологический процесс пусконаладочных работ.	1	
	2.3	Инструкции и правила проведения пусконаладочных работ.	2	
	2.4	Способы и средства контроля пусконаладочных работ.	2	
	2.5	Особенности пусконаладочных работ оборудования литейного двора доменных цехов.	2	
	2.6	Особенности пусконаладочных работ оборудования миксерного отделения сталеплавильных цехов после выполнения монтажа.	2	
	2.7	Особенности пусконаладочных работ после выполнения монтажа конвертеров и механизмов их привода.	2	
	2.8	Особенности пусконаладочных работ оборудования установки непрерывной	2	

	разливки стали после проведения монтажа отдельных узлов.		
2.9	Особенности пусконаладочных работ оборудования цехов горячей и холодной прокатки после выполнения монтажа	2	
Практические работы		20	
1	Работы по испытанию промышленного оборудования после монтажа	10	У7, 31, 32
2	Техническое обслуживание оборудования	10	
Самостоятельная работа обучающихся		2	
Составить опорный конспект на тему: Организация рабочего места монтажника и слесаря-ремонтника промышленного оборудования		2	
Консультация		4	
Формулирование ответов на контрольные вопросы к практическим работам, используя конспекты лекций, методические рекомендации и специальную литературу		2	
Подготовка к промежуточной аттестации		2	
Учебная практика		72	
Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> - инструктаж по выполнению работ связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования, организация рабочего места и безопасности труда при выполнении грузоподъемных работ; - выполнение такелажных работ при вертикальном и горизонтальном перемещении грузов. Такелажные узлы и петли; - выполнение строповки, подъема и опускания грузов; - последовательность выполнения работ при сборке и демонтаже зубчатых передач; - установка зубчатых колес на валах, их фиксация. Установка вала с зубчатыми колесами в корпус; - регулировка положения зубчатых колес и осевых зазоров. Проверка зацепления по пятну контакта; - монтаж и демонтаж подшипников качения, установка подшипников на вал и в корпус. Установка упорных колец и гаек. Проверка валов и узлов на параллельность. Проверка выходных концов валов монтируемых узлов на соосность; - установка и выверка ременных передач. Регулировка натяжения ремней; - установка и выверка цепных передач. Виды износа звездочек и цепей цепных передач; - монтажно-измерительный инструмент: классификация, назначение, применение, основные метрологические показатели; - основные понятия Единой системы допусков и посадок (ЕСДП). Квалитеты точности. Предельные размеры. Вал, отверстие; 			ПО 1 - ПО4, ПО5

организация рабочего места и безопасности труда при выполнении измерений размеров диаметров валов и отверстий деталей.		
Производственная по профилю специальности итоговая по модулю Виды работ: - монтаж и пуско-наладка промышленного оборудования на основе разработанной технической документации; - руководство работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования; - проведение контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием КИП; - составление документации для проведения работ по монтажу промышленного оборудования; - особенности монтажа промышленного оборудования; - программирование автоматизированных систем промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов; - сборка узлов и систем, монтаж и наладка промышленного оборудования; - выполнение пусконаладочных работ и проведение испытаний систем промышленного оборудования.	108	ПО1-ПО6
Всего	471	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Кабинет «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования»	посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-методической документации; наглядные пособия; стенды экспозиционные и технические средства компьютер с лицензионным программным обеспечением, для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся; технические устройства для аудиовизуального отображения информации; аудиовизуальные средства обучения; тренажёры для решения ситуационных задач.
Мастерская «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования»	лабораторные комплексы "Механические передачи"; «Детали машин – передачи редукторные»; «Детали машин - передачи ременные»; «Детали машин – соединения с натягом»; «Детали машин – раскрытие стыка резьбового соединения»; «Детали машин – трение в резьбовых соединениях»; «Детали машин - редуктор червячный»; «Детали машин - редуктор конический»; «Детали машин - редуктор цилиндрический»; «Детали машин - редуктор планетарный»; «Детали машин - передачи цепные»; «Детали машин - муфты предохранительные»; «Детали машин - колодочный тормозной механизм»; «Детали машин - подшипники скольжения»; «Детали машин - резонанс валов»; «Рабочие процессы механических передач»; «Исследование механических соединений»; «Исследования винтовой кинематической пары» - типовое комплекты учебного оборудования «Нарезание эвольвентных зубьев методом обкатки»; «Устройство общепромышленных редукторов» - лабораторный комплекс «Характеристики витых пружин сжатия и растяжения» - стенды учебные «Распределение давлений в гидродинамическом подшипнике»; «Сухое трение»; «Подшипники качения»; «Диагностирование дефектов зубчатых передач»; «Вибрационная диагностика дисбаланса»; «Центровка валов в горизонтальной плоскости» - лабораторные стенды «Регулировка зацепления червячной передачи»; «Опоры валов»; «Регулировка радиально-упорных подшипников качения»; « Рабочие процессы приводных муфт» - станок вертикально-сверлильный; - станок заточной; - станок вертикально-фрезерный; - станок токарно-винторезный; - тренажер операционный для токарных и фрезерных станков; - пресс ручной, гидравлический или электрический;

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
	<ul style="list-style-type: none"> - печь муфельная с программным ступенчатым терморегулятором, и автономной вытяжкой; - таль ручная (грузоподъемность 0,5 т); - электротельфер (грузоподъемность 0,5 т); - угловая шлифовальная машина.
помещение для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н., и др. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч. М.: ИЦ «Академия» 2016.- 272, 256 с. Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/2240092/>
2. Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04387-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438640>
3. Степанов, С.Н. Оборудование машиностроительных производств : учебное пособие / С.Н. Степанов, Н.Ю. Видинеева, С.С. Степанов. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2017. — 120 с. — ISBN 978-5-7422-5860-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105479>

Дополнительные источники:

1. Руднев, С.Д. Монтаж, сервис, ремонт, диагностика оборудования: в 2-х частях. Ч. 1. Монтаж оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Д. Руднев, В.И. Петров. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2015. — 168 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111864>
2. Руднев, С.Д. Монтаж, сервис, ремонт, диагностика оборудования: в 2-х частях. Ч. 2. Сервис, ремонт, диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Д. Руднев, В.И. Петров. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2015. — 164 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111865>
3. Блюменштейн, В.Ю. Способы восстановления деталей и процессы реновации машин : учебное пособие / В.Ю. Блюменштейн, М.С. Махалов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. — 139 с. — ISBN 978-5-906888-38-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105385>

Интернет источники:

1. https://www.rubinst.ru/files/static/special/TMO_%D0%94%D0%B8%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0,%20%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%82,%20%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%B6,%20%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B5%20%D0%BE%D0%B1%D1%81%D0%BB%D1%83%D0%B6%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%80%D1%83%D

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

№	Наименование самостоятельной работы	Кол-во часов
1	Контрольная работа на тему: грузоподъемные механизмы	2
2	Контрольная работа на тему: Грузозахватные приспособления	2
3	Контрольная работа на тему: Классификация грузоподъемных механизмов и их основные параметры	2
4	Контрольная работа на тему: Транспортирующие машины	2
5	Контрольная работа на тему: Эксплуатация грузоподъемных механизмов и транспортных средств	2
6	Составление опорного конспекта на тему: фундаменты при монтаже металлургических машин	2
7	Контрольная работа на тему: подготовка производства монтажных работ.	2
8	Контрольная работа на тему: Монтаж основных узлов машин	2
9	Составить опорный конспект на тему: виды и назначение контрольно-измерительных инструментов	2
10	Контрольная работа на тему: монтаж агломерационных и обжиговых машин.	2
11	Контрольная работа на тему: монтаж оборудования сталеплавильных цехов	2
12	Контрольная работа на тему: монтаж оборудования прокатных цехов.	2
13	Составление опорного конспекта на тему: вспомогательное оборудование прокатных цехов	2
14	Контрольная работа на тему: Выполнение монтажных работ промышленного оборудования.	2
15	Составление опорного конспекта на тему: Испытание оборудования под нагрузкой и в работе.	2
16	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	2
17	Составить опорный конспект на тему: Организация рабочего места монтажника и слесаря-ремонтника промышленного оборудования	2

Самостоятельная работа студентов оценивается согласно следующим критериям:

Оценка «5» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике, студент показывает системные и полные знания и умения по данному вопросу;
- работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя;
- объем работы соответствует заданному;
- работа выполнена точно в срок, указанный преподавателем.

Оценка «4» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике;
- студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе;
- в оформлении работы допущены неточности;
- объем работы соответствует заданному или незначительно меньше;
- работа сдана в срок, указанный преподавателем, или позже, но не более чем на 1-2 дня.

Оценка «3» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или материал по теме изложен нелогично, нечетко представлено основное содержание вопроса;

- работа оформлена с ошибками в оформлении;
- объем работы значительно меньше заданного;
- работа сдана с опозданием в сроках на 5-6 дней.

Оценка «2» выставляется студенту, если:

- не раскрыта основная тема работы;
- оформление работы не соответствует требованиям преподавателя;
- объем работы не соответствует заданному;

работа сдана с опозданием в сроках больше чем 7 дней.

Формы контроля: контрольные работы по темам, текущий контроль (устный опрос, проверка конспекта).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен квалификационный.

4.1 Текущий контроль:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1</p> <p>Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу</p>	<p>ОПОР 1.1.1 Работа с технической документацией на монтаж промышленного оборудования.</p> <p>ОПОР 1.1.2 Выбор контрольно-измерительных приборов и приспособлений для монтажа и контроля технического состояния оборудования единиц оборудования до монтажа</p> <p>ОПОР 1.1.3 Выбор и применение грузоподъемного оборудования, ручного и механизированного инструмента</p>	<p>- наблюдение за выполнением практических заданий;</p> <p>отчет по выполнению практических и самостоятельных работ</p>
<p>ПК 1.2</p> <p>Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией</p>	<p>ОПОР 1.2.1 Работа с техническими чертежами промышленного оборудования.</p> <p>ОПОР 1.2.2 Выполнение сборки отдельных узлов и механизмов монтаж.</p> <p>ОПОР 1.2.3 Контроль технического состояния оборудования после монтажа и пусконаладочные работ</p>	<p>- наблюдение за выполнением практических заданий;</p> <p>отчет по выполнению практических самостоятельных работ</p>
<p>ПК 1.3</p> <p>Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией</p>	<p>ОПОР 1.3.1 Выбор методов испытаний промышленного оборудования в соответствии с технической документацией</p> <p>ОПОР 1.3.2 Выполнение алгоритма для проведения испытаний промышленного оборудования</p> <p>ОПОР 1.3.2 Проверка соответствия показателей требованиям нормативной документации и подготовка заключения об испытаниях</p>	<p>- устный опрос;</p> <p>- наблюдение за выполнением практических заданий;</p> <p>отчет по выполнению практических самостоятельных работ</p>

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 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, самостоятельной работе; метод проектов дискуссия, реферирование
	ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, самостоятельной работе; метод проектов дискуссия, реферирование
	ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, самостоятельной работе; метод проектов дискуссия, реферирование
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной направленности	ОПОР 02.1 Планирует поиск информации в зависимости от поставленных задач в заявленных условиях	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на производственной практике, внеучебной деятельности
	ОПОР 02.2 Структурирует получаемую информацию	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике, внеучебной деятельности анализ конкретной ситуации,
	ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике, внеучебной деятельности

		анализ конкретной ситуации,
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	ОПОР 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике, внеучебной деятельности
	ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на производственной практике, внеучебной деятельности
	ОПОР 03.3 Определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на производственной практике, внеучебной деятельности
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	ОПОР 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли	наблюдение и оценивание результатов коллективной деятельности обучающихся на практических занятиях, в ходе деловых и ролевых игр, на производственной практике, при выполнении коллективной внеучебной деятельности, коллективных проектов.
	ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	оценивание коммуникативной культуры при взаимодействии с преподавателями и мастерами; характеристика с места практики; предварительное трудоустройство
	ОПОР 04.3 Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности	оценивание коммуникативной культуры обучающегося при взаимодействии с работодателем в процессе практики и на экзамене квалификационном; характеристика с места практики
ОК 05 Осуществлять устную и	ОПОР 05.1 Демонстрирует владение основами	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях,

письменную коммуникацию на государственном языке с учетом требований особенностей социального и культурного контекста	ораторского искусства	на учебной и производственной практике, внеучебной деятельности, при осуществлении курсового и дипломного проектирования Доклады, реферирование, конспектирование, составление глоссария, составление библиографического списка
	ОПОР 05.2 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка	
	ОПОР 05.3 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	ОПОР 06.1 Проявляет активную гражданско-патриотическую позицию	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, самостоятельной работе; метод проектов дискуссия, реферирование
	ОПОР 06.2 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии	наблюдение и оценивание результатов деятельности на производственной практике, внеучебной деятельности подготовка и защита ВКР и курсового проекта
	ОПОР 06.3 Демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	анализ портфолио студента; метод проектов
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно взаимодействовать в чрезвычайных ситуациях	ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной практике,

	ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности	
	ОПОР 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации	
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	ОПОР 09.1 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике, внеучебной деятельности подготовка презентаций
	ОПОР 09.2 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на производственной практике, внеучебной деятельности; метод проектов (курсовой, ВКР)
	ОПОР 09.3 Соблюдает режим информационной безопасности в профессиональной деятельности	анализ портфолио студента
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	ОПОР 10.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на производственной практике, внеучебной деятельности; метод проектов (курсовой, ВКР)
	ОПОР 10.2 Переводит (о словарем) тексты профессиональной направленности	
	ОПОР 10.3 Извлекает необходимую информацию из инструкций и руководств	

	по профессиональной тематике	
--	------------------------------	--

4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
ПМ.01	Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы	Экзамен квалификационный	8
МДК.01.01	Осуществление монтажных работ промышленного оборудования	Комплексный дифференцированный зачет	7
МДК.01.02	Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования	Комплексный дифференцированный зачет	7
УП.01.01	Учебная практика	Комплексный зачет	4
ПП.01.01	Производственная практика (по профилю специальности)	Комплексный зачет Зачет	6 8

4.2.1 Оценочные средства для дифференцированного зачета по МДК.01.01 Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
31-10	<p>Теоретические вопросы по содержанию курса</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гибкие элементы грузоподъемных устройств 2. Блоки и полиспасты 3. Барабаны. Крепление конца каната на барабане 4. Тормоза и остановы 5. Грузозахватные крюки и петли 6. Грузозахватные приспособления для сыпучих грузов 7. Грузозахватные приспособления для штучных грузов 8. Простые грузоподъемные машины: домкраты, типы, область применения 9. Лебедки: типы, устройство, принцип действия. Тали, тельферы. 10. Мостовые краны: назначение, типы и конструкция 11. Тележки мостовых кранов. Механизмы передвижения моста и тележки крана 12. Механизмы подъема кранов, их классификация, расчет, подбор элементов 13. Поворотные краны: порталные, поворотные 14. Подъемники, манипуляторы и промышленные работы 15. Машины непрерывного транспорта с тяговым органом. Назначение и классификация конвейеров 16. Ленточный и цепной конвейеры, их устройство, назначение и область применения 17. Пластинчатые, скребковые, ковшовые конвейеры 18. Транспортирующие машины для периодической подачи груза. 19. Виды грузов 20. Смазывание механизмов крана 21. Правила технической эксплуатации кранов 22. Организация надзора за безопасной эксплуатацией кранов 23. Подготовка производства монтажных работ. 24. Подготовка к монтажу

	<p>25. Техническая документация 26. Проект и график монтажных работ 27. Методы производства монтажных работ 28. Технологические схемы и карты монтажа 29. Контроль точности сборки и установки машин 30. Производственная база 31. Установка и выверка машин 32. Сборка неподвижных соединений 33. Монтаж муфт и валов 34. Монтаж подшипников скольжения и качения 35. Монтаж зубчатых передач 36. Монтаж агломерационных машин 37. Монтаж обжиговых машин 38. Общая характеристика и организация монтажа доменных цехов. 39. Монтаж скипового подъемника. 40. Монтаж загрузочных устройств. 41. Монтаж оборудования горна и литейного двора. 42. Состав оборудования сталеплавильных цехов 43. Монтаж конвертаров 44. Монтаж электросталеплавильных печей 45. Монтаж машин непрерывного литья заготовок 46. Монтаж рабочей клетки и оборудования главной линии. 47. Монтаж рольгангов. 48. Испытания промышленного оборудования после ремонта и монтажа 49. Средства контроля монтажа. 50. Физические свойства жидкостей и газов. 51. Основы гидростатики. 52. Основы гидродинамики. 53. Уравнение Бернулли. 54. Потери напора и давления. 55. Гидроудар. 56. Кавитация 57. Шестерённые насосы 58. Пластинчатые насосы 59. Радиально-поршневые насосы 60. Аксиально-поршневые насосы</p>		
У1-8	№	<p>Типовые практические задания</p> <p>1 Выбор каната 2 Расчет барабана механизма подъема на прочность 3 Расчет и подбор электродвигателя механизма передвижения крана 4 Расчет и подбор электродвигателя механизма передвижения тележки мостового крана 5 Расчет механизма кантования ротора стационарного роторного вагонороторного агрегата 6 Определение мощности электродвигателя привода рольганга 7 Чтение установочных чертежей 8 Выбор материала для деталей типовых узлов трения 9 Центровка валов и муфт 10 Определение размеров и числа подкладок 11 Чтение гидросхем доменного производства 12 Чтение гидросхем сталеплавильного производства 13 Чтение гидросхем прокатного производства</p>	

**4.2.1 Оценочные средства для дифференцированного зачета по МДК 01.02
Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования**

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации	
31-10	<p>Теоретические вопросы по содержанию курса</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после монтажа 2. Технологический процесс испытаний промышленного оборудования после монтажа. 3. Приборы и приспособления для проверки технической характеристики узлов, агрегатов и машин промышленного оборудования 4. Методы и виды испытаний промышленного оборудования. 5. Принцип работы оборудования для проведения испытаний (стенды). 6. Способы технического контроля при испытании промышленного оборудования: визуальный, проверка на ощупь, простукивание, прослушивание, измерение. 7. Испытания и обкатка промышленного оборудования после монтажа 8. Виды испытаний (статические и динамические) промышленного оборудования 9. Виды обкатки машин. Эксплуатационная обкатка: обкатка двигателя на холостом ходу, обкатка машины на холостом ходу и обкатка машины под нагрузкой. 10. Пуск доменной печи после монтажа и проведения капитального ремонта. 11. Особенности испытания оборудования литейного двора доменных цехов. 12. Особенности испытания конвертеров после выполнения монтажа. 13. Особенности испытания оборудования установки непрерывной разливки стали 14. Особенности испытания оборудования цехов горячей и холодной прокатки после выполнения монтажа 15. Последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах. 16. Технологический процесс пусконаладочных работ. 17. Инструкции и правила проведения пусконаладочных работ. 18. Способы и средства контроля пусконаладочных работ. 19. Особенности пусконаладочных работ оборудования литейного двора доменных цехов. 20. Особенности пусконаладочных работ оборудования миксерного отделения сталеплавильных цехов после выполнения монтажа. 21. Особенности пусконаладочных работ после выполнения монтажа конвертеров и механизмов их привода. 22. Особенности пусконаладочных работ оборудования установки непрерывной разливки стали после проведения монтажа отдельных узлов. 23. Особенности пусконаладочных работ оборудования цехов горячей и холодной прокатки после выполнения монтажа 	
У1-8	№	<p>Типовые практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Работы по испытанию промышленного оборудования после монтажа 2 Техническое обслуживание оборудования 3 Техника безопасности на производстве, при проведении пусконаладочных работ

Критерии оценки комплексного дифференцированного зачета

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«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.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

4.2.1 Оценочные средства для зачета по практике

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации		
ПО 1-4 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК06	Отчет по учебной практике Текст задания: Произвести монтаж и регулировку узла привода ленточного конвейера. Условия выполнения включает ряд этапов: <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ технической документации; 2. Выбрать соответствующий инструмент для выполнения монтажа; 3. Выполнить монтаж узлов привода. 4. Выполнить регулировку узлов привода ленточного конвейера. Результат выполнения: Действующий привод ленточного конвейера. Критерии оценки:		
	Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (да / нет)
	ПК.1.1	ОПОР 1.1.1 Работа с технической документацией на монтаж промышленного оборудования.	
		ОПОР 1.1.2 Выбор контрольно-измерительных приборов и приспособлений для монтажа и контроля технического состояния оборудования	
	ПК.1.2	ОПОР 1.2.2 Выполнение сборки отдельных узлов и механизмов монтаж.	
		ОПОР 1.2.3 Контроль технического состояния оборудования после монтажа и пуска наладочные работ	
	ОК 01	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста	
	ОК 02	ОПОР 02.1 Планирует поиск информации	

		в зависимости от поставленных задач в заявленных условиях									
	ОК 03	ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией									
	ОК 04	ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности									
	ОК 05	ОПОР 06.2 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии									
	тах количество оценок										
	количество положительных оценок										
	% положительных оценок										
	Оценка в универсальной шкале оценок										
	<p>Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки</p> <table border="1"> <tr> <td>Процент результативности</td> <td>Качественная оценка уровня подготовки</td> </tr> <tr> <td></td> <td>отметка</td> </tr> <tr> <td>70 ÷ 100</td> <td>зачет</td> </tr> <tr> <td>менее 70</td> <td>незачет</td> </tr> </table>			Процент результативности	Качественная оценка уровня подготовки		отметка	70 ÷ 100	зачет	менее 70	незачет
Процент результативности	Качественная оценка уровня подготовки										
	отметка										
70 ÷ 100	зачет										
менее 70	незачет										
ПО1-ПО6 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК06	<p>Текст задания: Выполнение работ по подготовке единиц промышленного оборудования, монтажу и пусконаладочных работ промышленного оборудования на предприятии</p> <p>Условия выполнения включает ряд этапов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение должностной инструкции слесаря ремонтника при проведении монтажных работ по видам оборудования на предприятии. 2. Выполнение работ на основе инструкций по охране труда и технике безопасности на предприятии при проведении монтажных работ. 3. Изучение и анализ конструкторской и проектной документации на монтаж промышленного оборудования. 4. Применение ГПМ при выполнении монтажных работ <p>Результат выполнения: Отчет по производственной практике</p> <p>Критерии оценки:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Коды проверяемых компетенций</th> <th>Основные показатели оценки результата (ОПОР)</th> <th>Оценка (да / нет)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ПК.1.1</td> <td>ОПОР 1.1.1 Работа с технической документацией на монтаж промышленного оборудования. единиц оборудования до монтажа</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (да / нет)	ПК.1.1	ОПОР 1.1.1 Работа с технической документацией на монтаж промышленного оборудования. единиц оборудования до монтажа			
	Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (да / нет)								
	ПК.1.1	ОПОР 1.1.1 Работа с технической документацией на монтаж промышленного оборудования. единиц оборудования до монтажа									

	ОПОР 1.1.2 Выбор контрольно-измерительных приборов и приспособлений для монтажа и контроля технического состояния оборудования	
ПК.1.2	ОПОР 1.2.2 Выполнение сборки отдельных узлов и механизмов монтаж.	
	ОПОР 1.2.3 Контроль технического состояния оборудования после монтажа и пуска-наладочные работ	
ПК.1.3	ОПОР 1.3.2. Участие в пусконаладочных работах промышленного оборудования после монтажа	
ОК 01	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста	
ОК 02	ОПОР 02.1 Планирует поиск информации в зависимости от поставленных задач в заявленных условиях	
ОК 03	ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией	
ОК 04	ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05	ОПОР 06.2 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии	
	тах количество оценок	
	количество положительных оценок	
	% положительных оценок	
	Оценка в универсальной шкале оценок	
<p>Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки</p>		
Процент результативности	Качественная оценка уровня подготовки	
	отметка	
70 ÷ 100	зачет	
менее 70	незачет	

4.2.2 Экзамен квалификационный

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену квалификационному

Код ПК/ ОК	Оценочные средства
ПК1.1- ПК1.3 ОК01 - ОК07, ОК09, ОК10,	Инструкция: 1) изучить исходные данные задания; 2) выполнить задания по анализу задания; 3) представить решение задания. 4) время выполнения 4 часа. Задание: 1. Выполнить монтаж и пусконаладку гидропривода. Исходные данные: заданная гидросхема (по перечню) Условия выполнения: 1) Анализ заданной гидросхемы, определение последовательности срабатывания элементов; 2) Выбор и подготовка элементов гидросистемы к монтажу, определение последовательности соединения элементов; 3) Монтаж элементов гидросистемы на монтажной панели, соединение элементов между собой в заданной последовательности; 4) Проверка качества выполненного монтажа; 5) Пуск, настройка, наладка гидропривода, проверка основных параметров. Время выполнения задания – 2 часа. Задание: 2. Выполнить монтаж группового привода фрагмента рольганга. Исходные данные: Кинематическая схема Условия выполнения: 1) Анализ данной схемы, определение последовательности монтажа оборудования; 2) Выбор и подготовка элементов по схеме к монтажу, определение последовательности соединения элементов; 3) Монтаж элементов привода на монтажной раме привода, соединение элементов между собой в заданной последовательности; 4) Проверка качества выполненного монтажа; 5) Пуск, настройка, наладка, проверка основных параметров. Время выполнения задания – 2 часа.

Критерии оценки

Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (да / нет)
ПК 1.1 Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу	ОПОР 1.1.1 Работа с технической документацией на монтаж промышленного оборудования. ОПОР 1.1.2 Выбор контрольно-измерительных приборов и приспособлений для монтажа и контроля технического состояния оборудования единиц оборудования до монтажа ОПОР 1.1.3 Выбор и применение грузоподъемного оборудования, ручного и механизированного инструмента	
ПК 1.2 Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической	ОПОР 1.2.1 Работа с техническими чертежами промышленного оборудования. ОПОР 1.2.2 Выполнение сборки отдельных узлов и механизмов монтаж.	

документацией	ОПОР 1.2.3 Контроль технического состояния оборудования после монтажа и пусконаладочные работы	
ПК 1.3 Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.	ОПОР 1.3.1 Выбор методов испытаний промышленного оборудования в соответствии с технической документацией ОПОР 1.3.2 Выполнение алгоритма для проведения испытаний промышленного оборудования ОПОР 1.3.2 Проверка соответствия показателей требованиям нормативной документации и подготовка заключения об испытаниях	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста	
	ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат»	
	ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.	
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной направленности	ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	ОПОР 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	
	ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией	
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом требований особенностей социального и культурного контекста	ОПОР 05.3 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	ОПОР 06.2 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии	

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно взаимодействовать в чрезвычайных ситуациях.	ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности	
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	ОПОР 10.3 Извлекает необходимую информацию из инструкций и руководств по профессиональной тематике	
тах количество оценок		
количество положительных оценок		
% положительных оценок		
Оценка в универсальной шкале оценок		

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки

Процент результативности	Качественная оценка уровня подготовки
	отметка
70 ÷ 100	зачет
менее 70	незачет

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
Раздел 1. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними		
Тема 01.01.01 Грузоподъемные механизмы и транспортные средства	Лекция - визуализация	Лекция с демонстрацией видеороликов. Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 01.01.02 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования	Работа в микрогруппах	<ul style="list-style-type: none"> • Группа разбивается на несколько микрогрупп от 3 до 6 человек; • Каждая микрогруппа получает свое задание, которое может быть одинаковым для всех либо дифференцированное; • Внутри каждой группы, между ее участниками распределяются роли («лидер», «спикер», «аналитики», «хранитель времени» и т.п.); • Процесс выполнения задания в микрогруппе осуществляется на основе обмена мнениями, оценками; • выработанные в микрогруппе решения обсуждаются всей группой
Раздел 2 Пусконаладочные работы		
Тема 01.02.01. Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа	Кластер - способ графической организации материала, позволяющий сделать наглядными те мыслительные процессы, которые происходят при погружении в тот или иной текст	Обучающимся предлагается такой способ структурирования текста как оформление его в схему. Создание схем – важнейший метод структурирования, полезный как на стадии осмысления, так и переработки материала.
Тема 01.02.02. Пусконаладочные работы	Метод «Инсерт» - «интерактивная система записи для эффективного	Обучающиеся работают с учебными текстами с большим количеством фактов и сведений,

<p>узлов и механизмов оборудования после монтажа</p>	<p>чтения и размышления»</p>	<p>выделяя необходимую информацию, выполняя при этом задания преподавателя. Метод способствует развитию аналитического мышления, является средством отслеживания понимания материала.</p>
---	------------------------------	---

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ ЗАНЯТИЙ




Разделы/темы	Темы практических /лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
МДК.01.01.			
Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними			
Тема 01.01.01 Грузоподъемные механизмы и транспортные средства	Практическое занятие № 1 Выбор каната	2	У6
	Практическое занятие № 2 Расчет барабана механизма подъема на прочность	2	
	Практическое занятие № 3 Расчет и подбор электродвигателя механизма передвижения крана	2	
	Практическое занятие № 4 Расчет и подбор электродвигателя механизма передвижения тележки мостового крана	2	
	Практическое занятие № 5 Методика расчета механизма кантования ротора стационарного роторного вагоноопрокидывателя	2	
	Практическое занятие № 6 Расчет мощности двигателя рольганга с групповым приводом	2	
	Лабораторная работа №1 Изучение устройства оборудования и приспособлений для монтажных работ	6	
	Лабораторная работа №2 Технология монтажа конвейеров	6	
Тема 01.01.02 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования	Практическое занятие № 1 Условные обозначения элементов кинематических цепей	2	У1, У2, 32 38, 39
	Практическое занятие № 2 Чтение установочных чертежей	2	
	Практическое занятие № 3 Выбор материала для деталей типовых узлов трения	2	
	Практическое занятие № 4 Выбор монтажных механизмов.	2	
	Практическое занятие № 5 Составление плана расположения оборудования	2	
	Практическое занятие № 6 Центровка валов и муфт	2	
	Практическое занятие № 7 Изучение отклонений и способов исправлений фундаментов	2	
	Практическое занятие № 8 Расчет фундаментных болтов	2	
	Практическое занятие № 9 Определение погрешности монтаж	2	


	Практическое занятие № 10 Определение размеров и числа подкладок	2	
МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования			
Тема 01.02.01. Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа	Лабораторная работа №1 Регулировка ременной передачи	4	У3, 32 38, 39
	Практическое занятие № 1 Работы по испытанию промышленного оборудования после монтажа	10	
Тема 01.02.02. Пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа	Практическое занятие № 2 Техническое обслуживание оборудования	10	
ИТОГО		52+16	


ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Раздел/тема	Формируемые компетенции (ОК, ПК, У, З)	Оценочные средства	
№1	Тема 01.01.01 Грузоподъемные механизмы и транспортные средства	ПК 1.1.-1.2 ОК 1-7, ОК 9,10	Рубежная контрольная работа №1	1. Теоретические вопросы 2. Тестовые задания
№2	Тема 01.01.02 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования	ПК 1.1.-1.2 ОК 1-7, ОК 9,10	Рубежная контрольная работа №2	1. Теоретические вопросы 2. Тестовые задания
№3	Тема 01.02.01. Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа	ПК 1.3 ОК 1-7, ОК 9,10	Рубежная контрольная работа №3	1. Теоретические вопросы 2. Тестовые задания
№4	Тема 01.02.02. Пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа	ПК 1.3 ОК 1-7, ОК 9,10	Рубежная контрольная работа №4	1. Теоретические вопросы 2. Тестовые задания
Промежуточная аттестация	Экзамен	ПК 1.1-1.3, ОК 01-07, ОК 09-10.	Экзаменационные билеты	1. Теоретические вопросы 2. Практические задания


ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа профессионального модуля «Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	12.09.2018 г. Протокол № 1	
2	3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <p>1. Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04387-7. — Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/bcode/438640</p> <p>2. Ивановский, Ю. К. Основы теории гидропривода [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.К. Ивановский, К.П. Моргунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2955-4. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/102590</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>1. Блюменштейн, В. Ю. Способы восстановления деталей и процессы реновации машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ю. Блюменштейн, М.С. Махалов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. — 139 с. — ISBN 978-5-906888-38-9. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/105385</p> <p>2. Жиркин, Ю. В. Монтаж металлургических машин [Электронный ресурс] : практикум / Ю. В. Жиркин, А. В. Анцупов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 59 с. : ил., табл., схемы, эскизы, фот. — Режим доступа : https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3633.pdf&show=dcatalogues/1/1524754/3633.pdf&view=true - Макрообъект.</p> <p>3. Масленников, Н. Р. Грузоподъемные машины и механизмы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Р. Масленников, Н. В. Ерофеева. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2015. — 214 с. — ISBN 978-5-906805-00-3. — Режим доступа : https://e.lanbook.com/book/105378</p>	11.09.2019 г. Протокол № 1	
4	2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	На основании Положения о практической подготовке обучающихся (приказ Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 885/390) перед п 2.1 Структура профессионального модуля внести запись следующего содержания: Суммарный объем нагрузки – 467 час, в том числе: обучение по МДК – 275 час, в том числе:	16.09.2020 г. Протокол № 1	


		<p>в форме практической подготовки – 4 часа; учебной практики – 72 часа; в форме практической подготовки – 0 часов; производственной (по профилю специальности) практики – 108 часов; в форме практической подготовки – 108 часов.</p>		
5	<p>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОН АЛЬНОГО МОДУЛЯ</p>	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции: <i>Кабинет Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования</i> Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для практической подготовки Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Макет прокатной клетки, макет привода прокатной клетки, макет чугуновоза</p> <p><i>Лаборатория Гидравлики, элементов гидравлических и пневматических приводов</i> Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для практической подготовки. Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Комплект тематических плакатов, дидактические материалы; Лабораторный стенд "Рабочие процессы приводных муфт" ЛС-РППМ; Лабораторное оборудование для изучения процессов механических передач</p> <p><i>Мастерская Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования</i> Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для учебных практик. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Плакат слесарное дело; Аппарат копировальный Kopica 7150; Перфоратор; Проектор BENQ MS527; Угловая шлифовальная машина Bosch GWS 20 -230 JH 2000Вт; Экран для проектора на треноге белый 158*176 мм; Станки токарно-винторезные; Станки вальцовочные ручные; Аппарат сварочный "РЕСАНТА САИ-220"; Аппараты сварочные аргоно-дуговой сварки; Аппараты сварочные РЕСАНТА САИ 190;</p>	<p>16.09.2020 г. Протокол № 1</p>	

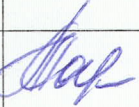
		<p>Аппараты сварочные ТДМ-305; Генератор Praktika; Баллон аргоновый 40 л; Баллоны аргоновый (20 л) 14,7 МПА; Баллоны углекислотные (20 л) 14,7 МПА- 081255.; Машина настольная точечной сварки; Машина отрезная Кратон COS-01; Машина шлифовальная угловая Makita 9558 HN; Машинка шлифовальная угловая "МАКИТА"; Ножницы листовые комбинированные; Перфоратор "МАКИТА"; Полуавтомат сварочный; Полуавтомат сварочный с комплектующими и сварочными материалами; Станок настольный сверлильный; Устройство вытяжное; Выпрямители сварочные переносные инверторного типа.; Генератор Praktika; Кузнечная наковальня; Резак пропан; Станок сверлильный 2м112; Станок точильный; Стол сварочный; Таль цепная; Тележка для перевозки баллонов; Верстак; Верстаки слесарные; Электрододержатели "ESAB" Handy, 200 А (с зажимом); Комплексы учебно-методические "Малоамперный дуговые тренажер сварщика"; Станок универсально - фрезерный Stalex MUF50. 1000*240мм, X/Y с УЦИ, 380В; Электрошуроповерт № Sparky BYR64; Шкаф для хранения пропана; Фильтры передвижные механические самоочищающиеся ПМСФ-5К-Т12; Плита поверочная чугунная 630*400 р/ш с регулируемой опорой; Микрометры гладкие электронные; Таль электрическая TOP PA с тележкой; Таль цепная; Штангенрейсмас; Калибровочные пластины; Тепловизоры; Виброметр; Редукторы червячные 80-80-51-КЦ-У2; Редукторы двухступенчатые цилиндрические Ц2У-100-8-11-КК-У2; Редуктор ЦЗВЛ 125-31,5-31-У2; ORION прокладки параллельные 8-42 мм, длина 125мм; Электродвигатель асинхронный трехфазный АИР112М2У3; Система центровки валов «Квант-ЛМ» лазерная; Маска электросварщика Катран (средство защиты глаз, лица)</p>		
6	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами "Юрайт" (Контракт № К-55-20 от 25.08.2020 г. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), «Академия» (Лицензионный договор № К-27-20 / ЭБ-20 от 20.02.2020 г. Официальный дилер Издательства «Академия» ИП Бурцева Antonina Petrovna, 20.02.2020 по 31.03.2023 г.), ЭБС ЛАНЬ (Контракт № К-58-20 от 13.08.2020 г. ООО</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>«Издательство ЛАНЬ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <p>1. Схиртладзе, А. Г. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования : в 2 частях. Ч. 1 /А. Н. Феофанов, А. Г. Схиртладзе, Т. Г. Гришина и др. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2019. - 240 с. - Режим доступа: https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=428909 . - ISBN 978-5-4468-8728-6</p> <p>2. Схиртладзе, А. Г. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования : в 2 частях. Ч. 2 /А. Н. Феофанов, А. Г. Схиртладзе, Т. Г. Гришина и др. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2019. - 256 с. - Режим доступа: https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=428911 . - ISBN 978-5-4468-8729-3</p> <p>3. Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 252 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04385-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/viewer/tehnologiya-mashinostroeniya-sborka-i-montazh-453832#page/1</p> <p>4. Ивановский, Ю. К. Основы теории гидропривода [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.К. Ивановский, К.П. Моргунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2955-4. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/102590</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>1. Блюменштейн, В. Ю. Способы восстановления деталей и процессы реновации машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ю. Блюменштейн, М.С. Махалов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. — 139 с. — ISBN 978-5-906888-38-9. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/105385</p> <p>2. Жиркин, Ю. В. Монтаж металлургических машин [Электронный ресурс] : практикум / Ю. В. Жиркин, А. В. Анцупов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 59 с. : ил., табл., схемы, эскизы, фот. — Режим доступа : https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3633.pdf&show=dcatalogues/1/1524754/3633.pdf&view=true - Макрообъект.</p> <p>3. Масленников, Н. Р. Грузоподъемные машины и механизмы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Р. Масленников, Н. В. Ерофеева. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2015. — 214 с. — ISBN 978-5-906805-00-3. — Режим доступа : https://e.lanbook.com/book/105378</p>		
7	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п Программное обеспечение и Интернет-ресурсы читать в новой редакции:</p> <p><i>Кабинет Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования</i></p> <p>Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно Электронные плакаты по дисциплинам: Гидравлика и гидропривод договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p> <p><i>Лаборатория Гидравлики, элементов гидравлических и пневматических приводов</i> MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно Электронные плакаты по дисциплинам: Допуски и технические измерения договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p> <p><i>Мастерская Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования</i> MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p>		
8	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	<p>На основании Положения о практической подготовке обучающихся (приказ Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 885/390) дополнить п. 3.4 Общие требования к организации образовательного процесса, его содержание изложить в следующей редакции: «Лабораторные занятия по междисциплинарным курсам, производственная (по профилю специальности) практика проводятся в форме практической подготовки в условиях выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы».</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ (записи 2021 года)

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК	Подпись председателя ПК
		Рабочая программа профессионального модуля «Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции: <i>Кабинет Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для практической подготовки.</p> <p>Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Макет прокатной клетки, макет привода прокатной клетки, макет чугуновоза. комплект деталей (зубчатые колеса, валы) <i>Мастерская Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения экзамена квалификационного</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Плакат слесарное дело; Станки токарно-винторезные; Станки вальцовочные ручные; Аппарат сварочный "РЕСАНТА САИ-220"; Аппараты сварочные аргононо-дуговой сварки; Аппараты сварочные РЕСАНТА САИ 190; Аппараты сварочные ТДМ-305; Генератор Praktika; Баллон аргоновый 40 л; Баллоны аргоновый (20 л) 14, 7 МПА; Баллоны углекислотные (20 л) 14, 7 МПА- 081255; Машина настольная точечной сварки; Машина отрезная Кратон COS-01; Машина шлифовальная угловая Makita 9558 HN; Машинка шлифовальная угловая "МАКИТА"; Ножницы листовые комбинированные; Перфоратор "МАКИТА"; Полуавтомат сварочный; Полуавтомат сварочный с комплектующими и сварочными материалами; Станок настольный сверлильный; Устройство вытяжное; Выпрямители сварочные переносные инверторного типа; Генератор Praktika;</p>	08.09.2021 г. Протокол № 1	

	<p>Кузнечная наковальня; Резак пропан; Станок сверлильный 2м112; Станок точильный; Стол сварочный; Таль цепная; Тележка для перевозки баллонов; Верстаки; Верстаки слесарные; Электродержатели "ESAB" Handy, 200 А (с зажимом); Комплексы учебно-методические "Малоамперные дуговые тренажеры сварщика"; Станок универсально - фрезерный Stalex MUF50. 1000*240мм, X/Y с УЦИ, 380В; Электрошуруповерт № Sparky BYR64; Шкаф для хранения пропана; Фильтры передвижные механические самоочищающиеся ПМСФ-5К-Т12; Плита поверочная чугунная 630*400 р/ш с регулируемой опорой; Микрометры гладкие электронные; Микрометр МК 100-1; Микрометр "MATRIX"; Таль электрическая TOP PA с тележкой; Таль цепная; Штангенрейсмас; Станки вальцовочные ручные Станки токарно-винторезные Сварочно-сборочные столы 3D-Weld C0812EX с системой позиционирования D16 (System 16) с блоком ящиков и оснасткой Станок сверлильный редукторный STALEX SHD-40PF Pro Агрегаты К 45/30 с электродвигателем АИР 112М2 7,5 кВт 3442000001531 Комплект учебного оборудования "Пневмопривод и электропневмоавтоматика" на 1 рабочее место Комплект учебного оборудования "Пневмопривод и электропневмоавтоматика" на 2 рабочих места</p>			
<p>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБ Академия К-27-20 от 20.02.2020 г. ИП Бурцева А.И.до 31.03.2023 г., Система электронного обучения «Академия» К-39-21 от 12.07.2021 г. ООО «Академия-медиа» до 31.08.2024 г., ЭБС ВООК.ру К-40-21 от 12.07.2021 г. ООО «КноРус медиа» с 01.09.2021 по 31.08.2022 г., ЭБС ЮРАЙТ К-42-21 от 12.07.2021 г. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» с 01.09.2021 по 31.08.2022 г., ЭБС Лань К-45-21 от 12.07.2021 г. ООО «Издательство Лань» К-46021 от 12.07.2021 г. ООО «ЭБС ЛАНЬ» с 01.09.2021 по 31.08.2022 г. п. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <p>1. Схиртладзе, А. Г. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию</p>	<p>08.09.2021 г. Протокол № 1</p>		

[Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования : в 2 частях. Ч. 1 /А. Н. Феофанов, А. Г. Схиртладзе, Т. Г. Гришина и др. - 3е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2019. - 240 с. - Режим доступа: <https://www.academiamoscow.ru/reader/?id=428909> . - ISBN 978-5-4468-8728-6

2. Схиртладзе, А. Г. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования : в 2 частях. Ч. 2 /А. Н. Феофанов, А. Г. Схиртладзе, Т. Г. Гришина и др. - 3е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2019. - 256 с. - Режим доступа: <https://www.academiamoscow.ru/reader/?id=428911> . - ISBN 978-5-4468-8729-3

3. Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 252 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-53404385-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/tehml02iva-mashinostroenivasborka-i-montazh-453832#page/1>

4. Ивановский, Ю. К. Основы теории гидропривода [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.К. Ивановский, К.П. Моргунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2955-4. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102590>

Дополнительная литература

1. Блюменштейн, В. Ю. Способы восстановления деталей и процессы реновации машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ю. Блюменштейн, М.С. Махалов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. — 139 с. — ISBN 978-5-906888-38-9. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105385>

2. Жиркин, Ю. В. Монтаж металлургических машин [Электронный ресурс] : практикум / Ю. В. Жиркин, А. В. Анцупов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 59 с. : ил., табл., схемы, эскизы, фот. - Режим доступа : <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=3633.pdf&show=dcatalogues/1/1524754/3633.pdf&view=true> - Макрообъект.

3. Масленников, Н. Р. Грузоподъемные машины и механизмы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Р. Масленников, Н. В. Ерофеева. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2015. — 214 с. — ISBN 978-5906805-00-3. — Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/105378>