

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
29.06.2022г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы
«Профессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)

Квалификация: Техник-механик

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2022

Рабочая программа профессионального модуля «Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта 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 09.12.2016 г. № 1580, с учетом примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00 от 25.07.2022 № 24, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ приказом ФГБОУ ДПО ИРПО П-256 от 29.07.2022, регистрационный номер 125 (Приложение 2.1).

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик (и):

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

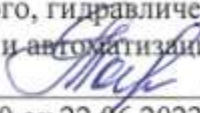
 /Руслан Равильевич Шамсутдинов

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

 / Николай Сергеевич Щелоков

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Механического, гидравлического
оборудования и автоматизации»

Председатель  /О.А. Тарасова
Протокол № 10 от 22.06.2022 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 6 от 29.06.2022 г.

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 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы 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	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

1.1.2. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н.1.1.01	монтажа и пуско-наладки промышленного оборудования на основе разработанной технической документации;
	Н.1.1.02	проведения работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования;
Уметь	У.1.1.01	читать техническую документацию на производство монтажа;
	У.1.1.02	читать принципиальные кинематические схемы;

	У.1.1.03	готовить оборудование к монтажу;
	У.1.2.01	выполнять монтажные работы с применением грузоподъемных устройств;
	У.1.2.02	рассчитывать предельные нагрузки на грузоподъемные устройства;
	У.1.3.01	производить наладку и ввод в эксплуатацию промышленного оборудования;
	У.1.3.02	проводить испытания промышленного оборудования;
Знать	3.1.1.01	устройство и конструктивные особенности элементов промышленного оборудования, особенности монтажа;
	3.1.1.02	перечень технической документации на производство монтажа;
	3.1.1.03	порядок подготовки оборудования к монтажу;
	3.1.1.04	правила техники безопасности при проведении монтажных работ;
	3.1.1.05	типовые методы и способы монтажа;
	3.1.2.01	последовательность пуско-наладочных работ;
	3.1.3.01	виды, цели и способы проведения испытаний;
	3.1.3.02	правила техники безопасности при проведении испытаний;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **430**

в том числе в форме практической подготовки **226**

Из них на освоение МДК **202**

в том числе самостоятельная работа **23**

практики **216**

Промежуточная аттестация **24**

.

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.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе					
					Лаборато рных и практиче ских занятий	Курсовы х работ (проекто в)	Самостоя тельная работа	Промежуточна я аттестация	Учебн ая	Произво дственна я
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1 - ПК 1.3 ОК 01 – ОК 07, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7, КК 8, КК 9	Раздел 1 Грузоподъемные механизмы и транспортные средства	44	4	34	14		10			
ПК 1.1 – ПК 1.3 ОК 01 – ОК 07, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7, КК 8, КК 9	Раздел 2 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования	146	42	93	62		5	12	36	
ПК 1.1 - ПК 1.3 ОК 01 – ОК 07, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7, КК 8, КК 9	Раздел 3 Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа	18		12	2		6			
ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7, КК 8, КК 9	Раздел 4 Пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа	30		28	22		2			
ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3 ОК 01 – ОК 07, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7, КК 8, КК 9	Производственная практика, часов	180	180							180
	Экзамен квалификационный	12						12		
	Всего:	430	226	167	100	-	23	24	36	180

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК.01.01 Выполнение монтажных и пусконаладочных работ оборудования предприятий чёрной металлургии		202/10		
Раздел 1 Грузоподъемные механизмы и транспортные средства		34/4		
Тема 1.1 Элементы грузоподъемных устройств и механизмов	Содержание	6		
	Гибкие элементы грузоподъемных устройств. Гибкие элементы ГПУ и механизмов: канаты и цепи. Конструкция, материал, область применения стальных проволоочных 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. 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. Барабаны. Крепление конца каната на барабане. Назначение барабанов. Конструкция литых и сварных барабанов. Эксплуатация и отбраковка барабанов. 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	ПК 1.1; ПК 1.3 ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09 КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	3.1.1.01; 3.1.1.02; 3о 01.01; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 03.02; 3о 05.02; 3о 06.05; 3о 07.02; 3о 02.04; 3о 09.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическая работа №1. Выбор каната	2	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3 ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.2.02; Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 02.01; Уо 02.02;

			09КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 02.09; Уо 09.07
	Практическая работа №2. Расчет барабана механизма подъема на прочность	2	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3 ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 09 КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.2.02; Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 02.09; Уо 09.07
Тема 1.2 Грузозахватные приспособления	Содержание	2		
	Грузозахватные крюки и петли. Область применения, назначение грузозахватных крюков и петель, опасные сечения крюков, материал для изготовления крюков и петель. 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. Грузозахватные приспособления для штучных грузов. Подъемные электромагниты, клещевые, эксцентриковые захваты; их устройство, принцип действия, область применения, правила эксплуатации и техника безопасности	2	ПК 1.1; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	З 1.1.01; З 1.1.02; Зо 01.01; Зо 01.02; Зо 01.03; Зо 01.07; Зо 02.01; Зо 03.02; Зо 05.02; Зо 06.05; Зо 07.02; Зо 02.04; Зо 09.06
Тема 1.3 Классификация грузоподъемных механизмов и их основные параметры	Содержание	10/4		
	Простые грузоподъемные машины: домкраты, типы, область применения. Назначение домкратов, их типы, область применения. Принцип действия реечных, винтовых и гидравлических домкратов. Лебедки: типы, устройство, принцип действия. Тали, тельферы. Тали, лебедки, их назначение. Классификация, конструкция, принцип работы. Мостовые краны: назначение, типы и конструкция. Область применения мостовых кранов. Основные геометрические параметры кранов. Конструкция и механизмы	2	ПК 1.1; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7;	З 1.1.01; З 1.1.02; Зо 01.01; Зо 01.02; Зо 01.03; Зо 01.07; Зо 02.01; Зо 03.02; Зо 05.02; Зо 06.05; Зо 07.02; Зо 02.04; Зо 09.06

	передвижения крана Тележки мостовых кранов. Механизмы передвижения моста и тележки крана. Механизмы подъема кранов, их классификация, расчет, подбор элементов. Подъемники, манипуляторы и промышленные работы. Манипуляторы и подъемники: конструкция, область применения		КК 8; КК 9	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8/4		
	Практическая работа №3. Расчет и подбор электродвигателя механизма передвижения моста и тележки мостового крана	2	ПК 1.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.2.01; У.1.2.02; Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 02.09; Уо 09.07
	Практическая работа №4. Работа в программе Sika 3D тренажер симулятор "Стропальщик" и «Грузоподъемные машины»	2	ПК 1.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.2.01; У.1.2.02; Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 02.09; Уо 09.07
	Лабораторная работа №1. Изучение устройства оборудования и приспособлений для монтажных работ	4/4	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.2.01; У.1.2.02; Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 02.09; Уо 09.07
Тема 1.4 Транспортирующие машины	Содержание	4		
	Машины непрерывного транспорта с тяговым органом. Назначение и классификация конвейеров. Классификация транспортирующих непрерывного транспорта. Ленточные, пластинчатые, скребковые	2	ПК 1.1; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК	3.1.1.01; 3.1.1.02; 3о 01.01; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.07;

	конвейеры, рольганги: конструкция, принцип действия и назначение. Виды транспортируемых грузов. Ленточный и цепной конвейеры, их устройство, назначение и область применения. Транспортирующие машины для периодической подачи груза. Виды грузов. Машины для периодической подачи груза. Назначение и конструкция		05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	3о 02.01; 3о 03.02; 3о 05.02; 3о 06.05; 3о 07.02; 3о 02.04; 3о 09.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Лабораторная работа №2. Технология монтажа конвейеров	2	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.2.01; У.1.2.02; Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 02.09; Уо 09.07
Тема 1.5 Эксплуатация грузоподъемных механизмов и транспортных средств	Содержание	2		
	Смазывание механизмов крана. Классификация масел и смазочных материалов. Смазывание основных узлов крановых механизмов. Правила технической эксплуатации кранов. Правила технической эксплуатации крана: регистрация крана, пуск в работу, остановки на ремонт. Организация надзора за безопасной эксплуатацией кранов. Техническое освидетельствование крана: полное и частичное. Требования Ростехнадзора к эксплуатации крана	2	ПК 1.1; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	3.1.1.01; 3.1.1.02; 3.1.3.01; 3.1.3.02; 3о 01.01; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 03.02; 3о 05.02; 3о 06.05; 3о 07.02; 3о 02.04; 3о 09.06
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении Раздела 1 1. Решение расчетных задач 2. Составление сравнительных таблиц 3. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы		10		
Раздел 2 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования		95/42		
Тема 2.1 Подготовка производства монтажных работ	Содержание	8/2		
	Подготовка к монтажу. Проведение подготовительных мероприятий, мероприятия, не связанные со строительством цеха. Мероприятия, связанные с ремонтом оборудования в строящемся	2	ПК 1.1; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК	3.1.1.01; 3.1.1.02; 3.1.1.03; 3.1.1.04; 3.1.1.05; 3.1.2.01;

	цехе. Мероприятия по технике безопасности при проведении монтажа оборудования. 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. Проект и график монтажных работ. Рациональные способы ведения работ. Ведомости изделий. Универсальные механизмы. Такелажные средства. Методы производства монтажных работ. Совмещенные и последовательные методы. Поточные и параллельные методы. 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. 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. Производственная база. Подготовка изделий, не выпускаемых промышленностью. Нестандартное технологическое оборудование. Обеспечение слесарным инструментом, монтажными приспособлениями и мелкими изделиями		05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9;	3.1.3.01; 3.1.3.02; 3о 01.01; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 03.02; 3о 05.02; 3о 06.05; 3о 07.02; 3о 02.04; 3о 09.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6/2		
	Практическая работа №5. Условные обозначения элементов кинематических цепей и составление кинематических схем промышленного оборудования	2	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.02; Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 02.09; Уо 09.07
	Практическая работа №6. Чтение монтажных чертежей	2	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2;	У.1.1.01; Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06;

			КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 02.09; Уо 09.07
	Практическая работа № 7. Выбор монтажных механизмов	2/2	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9;	У.1.1.01; У.1.1.03; У.1.2.01; У.1.2.02; Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 02.09; Уо 09.07
Тема 2.2 Монтаж основных узлов машин	Содержание	11/4		
	Установка и выверка машин. Установка базовых деталей. Стыки базовых деталей. Выверка по осям. Сборка неподвижных соединений. Резьбовые соединения. Шпоночные соединения. Соединения с гарантированным натягом. Монтаж муфт и валов. Основы при проверке соосности. Выверка корпусов подшипников. Проверка по высоте. Монтаж подшипников скольжения и качения. Монтаж не разъемных и разъемных подшипников. Промывка подшипников. Способы напрессовки подшипников на вал. Монтаж зубчатых передач. Обеспечение правильности сборки зубчатых передач. Схема проверки зубчатых передач на радиальное и торцевое биение	1	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	3.1.1.01; 3.1.1.02; 3.1.1.03; 3.1.1.04; 3.1.1.05; 3.1.2.01; 3.1.3.01; 3.1.3.02; 3о 01.01; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 03.02; 3о 05.02; 3о 06.05; 3о 07.02; 3о 02.04; 3о 09.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10/4		
	Практическая работа №8. Работа на стенде «Сборка механических передач» Введение в системы механических приводов.	2	ПК 1.1; ПК 1.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.01; У.1.2.02; Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 02.09; Уо 09.07
	Лабораторная работа № 3. Работа на стенде «Сборка механических передач». Подшипники с опорой и валы. Установка подшипников и	2	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3;	У.1.1.01; У.1.1.02; Уо 01.01; Уо 01.03;

	валов.		ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	Уо 01.04; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 02.09; Уо 09.07
	Практическая работа №9. Работа на стенде «Сборка механических передач». Установка электродвигателя	1	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.01; У.1.1.03; У 1.2.01; Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 02.09; Уо 09.07
	Практическая работа № 10. Работа на стенде «Сборка механических передач». Измерение частоты вращения. Тахометр	1	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.01; У.1.1.03; У.1.2.01; Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 02.09; Уо 09.07
	Лабораторная работа №4. Работа на стенде «Сборка механических передач». Установка муфт различного типа	4/4	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.02; У.1.3.01; У.1.3.02; Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 02.09; Уо 09.07
Тема 2.3 Монтаж	Содержание	5		

агломерационных и обжиговых машин	Монтаж агломерационных машин. Последовательность монтажа агломерационной машины. Оборудование, используемое при монтаже агломерационной машины. Монтаж обжиговых машин. Последовательность монтажа обжиговой машины. Оборудование, используемое при монтаже обжиговой машины	1	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	3.1.1.01; 3.1.1.02; 3.1.1.03; 3.1.1.04; 3.1.1.05; 3.1.2.01; 3.1.3.01; 3.1.3.02; 3о 01.01; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 03.02; 3о 05.02; 3о 06.05; 3о 07.02; 3о 02.04; 3о 09.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическая работа №11. Работа на стенде «Сборка механических передач». Определение погрешности монтажа. Биение, осевое рассогласование.	2	ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.3.01; У.1.3.02; Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 02.09; Уо 09.07
	Практическая работа №12. Работа на стенде «Сборка механических передач». Средства выравнивания несоосности элементов привода.	2	ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.3.01; У.1.3.02; Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 02.09; Уо 09.07
Тема 2.4 Монтаж оборудования доменных цехов	Содержание	1		
	Общая характеристика и организация монтажа доменных цехов. Проектные и временные сооружения. Оборудование для монтажа оборудования доменных цехов. Монтаж скипового подъемника. Последовательность монтажа скипового подъемника. Монтаж загрузочных устройств. Подготовка загрузочного устройства к монтажу. Последовательность монтажа загрузочных устройств. Монтаж оборудования горна и литейного двора. Монтаж фурменных приборов. Монтаж электропушек и желобов	1	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7;	3.1.1.01; 3.1.1.02; 3.1.1.03; 3.1.1.04; 3.1.1.05; 3.1.2.01; 3.1.3.01; 3.1.3.02; 3о 01.01; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 03.02; 3о 05.02; 3о 06.05;

			КК 8; КК 9	Зо 07.02; Зо 02.04; Зо 09.06
Тема 2.5 Монтаж оборудования сталеплавильных цехов	Содержание	1		
	Состав оборудования сталеплавильных цехов. Состав оборудования кислородно-конвертерного цеха. Состав оборудования электросталеплавильного цеха. Монтаж конверторов. Укрупнительная сборка монтажных узлов. Последовательность монтажа конвертера. Монтаж электросталеплавильных печей. Последовательность монтажа электросталеплавильных печей. Монтаж машин непрерывного литья заготовок. Последовательность монтажа машин непрерывного литья заготовок	1	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	3.1.1.01; 3.1.1.02; 3.1.1.03; 3.1.1.04; 3.1.1.05; 3.1.2.01; 3.1.3.01; 3.1.3.02; Зо 01.01; Зо 01.02; Зо 01.03; Зо 01.07; Зо 02.01; Зо 03.02; Зо 05.02; Зо 06.05; Зо 07.02; Зо 02.04; Зо 09.06
Тема 2.6 Монтаж оборудования прокатных цехов	Содержание	12		
	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. Монтаж рольгангов. Монтаж рольгангов с индивидуальным приводом. Монтаж рольгангов с групповым приводом	4	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	3.1.1.01; 3.1.1.02; 3.1.1.03; 3.1.1.04; 3.1.1.05; 3.1.2.01; 3.1.3.01; 3.1.3.02; Зо 01.01; Зо 01.02; Зо 01.03; Зо 01.07; Зо 02.01; Зо 03.02; Зо 05.02; Зо 06.05; Зо 07.02; Зо 02.04; Зо 09.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	Лабораторная работа № 5. Работа на стенде «Сборка механических передач». Устранение «мягкой лапы» опоры электродвигателя	2	ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.3.01; У.1.3.02; Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 02.09; Уо 09.07
	Лабораторная работа № 6. Работа на стенде «Сборка механических передач». Вертикальное и горизонтальное выравнивание элементов привода	6	ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 09; КК 1; КК 2;	У.1.3.01; У.1.3.02; Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.03;

			КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 02.09; Уо 09.07
Тема 2.7 Гидро- и пневмопривод	Содержание	55		
	Основы гидравлики. Физические свойства жидкостей и газов. Основы гидростатики, гидродинамики. Уравнение Бернулли. Потери напора и давления. Гидроудар. Кавитация. Гидропривод промышленного оборудования. Энергетическая часть гидропривода. Гидродвигатели. Направляющая и регулирующая аппаратура. Гидроприводы промышленного оборудования. Основы пневмопривода промышленного оборудования. Конструктивные особенности пневмопривода. Направляющая и регулирующая аппаратура	16	ПК 1.1; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	3.1.1.01; 3.1.3.01; 3.1.3.02; 3о 01.01; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 03.02; 3о 05.02; 3о 06.05; 3о 07.02; 3о 02.04; 3о 09.06
	В том числе практических работ и лабораторных занятий	34		
	Практическая работа №12. Решение задач. Определение силовых и скоростных параметров гидропривода	2	ПК 1.1; ПК 1.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.01; У.1.2.02; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 02.02; Уо 03.02; Уо 07.02; Уо 02.09; Уо 02.10; Уо 09.07
	Практическая работа № 13. Гидравлический расчет трубопровода	2	ПК 1.1; ПК 1.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.01; У.1.2.02; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 02.02; Уо 03.02; Уо 07.02; Уо 02.09; Уо 02.10; Уо 09.07
	Практическая работа № 14. Изучение конструкций аксиально-поршневого насоса типов НА и 313	2	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6;	У.1.1.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 02.02; Уо 03.02; Уо 07.02; Уо 02.09; Уо 02.10; Уо 09.07

			КК 7; КК 8; КК 9	
Практическая работа № 15. Изучение конструкций уплотнений гидравлических устройств	2	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 02.02; Уо 03.02; Уо 07.02; Уо 02.09; Уо 02.10; Уо 09.07	
Практическая работа № 16. Изучение конструкций гидроцилиндров	2	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 02.02; Уо 03.02; Уо 07.02; Уо 02.09; Уо 02.10; Уо 09.07	
Практическая работа № 17. Применение напорных клапанов прямого и непрямого действия	2	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 02.02; Уо 03.02; Уо 07.02; Уо 02.09; Уо 02.10; Уо 09.07	
Практическая работа № 18. Применение клапанов давления	2	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 02.02; Уо 03.02; Уо 07.02; Уо 02.09; Уо 02.10; Уо 09.07	
Лабораторная работа № 7. Применение дросселей и регуляторов потока	2	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2;	У.1.1.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 02.02; Уо 03.02; Уо 07.02; Уо 02.09; Уо 02.10;	

			КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	Уо 09.07
Лабораторная работа № 8. Чтение гидросхем оборудования доменного производства	1	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 02.02; Уо 03.02; Уо 07.02; Уо 02.09; Уо 02.10; Уо 09.07	
Лабораторная работа № 9. Чтение гидросхем оборудования сталеплавильного производства	1	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 02.02; Уо 03.02; Уо 07.02; Уо 02.09; Уо 02.10; Уо 09.07	
Лабораторная работа № 10. Сборка, разборка гидроцилиндра	2	ПК 1.1; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.01; У.1.1.03; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 02.02; Уо 03.02; Уо 07.02; Уо 02.09; Уо 02.10; Уо 09.07	
Лабораторная работа № 11. Сборка и регулировка гидропривода возвратно-поступательного движения	2	ПК 1.1; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.01; У.1.1.03; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 02.02; Уо 03.02; Уо 07.02; Уо 02.09; Уо 02.10; Уо 09.07	
Лабораторная работа № 12. Разработка пневмосхем с применением информационных технологий	2	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03;	У.1.1.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 02.02;	

			ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	Уо 03.02; Уо 07.02; Уо 02.09; Уо 02.10; Уо 09.07
	Лабораторная работа № 13. Изучение работы пневматических распределителей. Пневмораспределители моностабильные и бистабильные	2	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 02.02; Уо 03.02; Уо 07.02; Уо 02.09; Уо 02.10; Уо 09.07
	Лабораторная работа № 14. Применение редукционного клапана в схемах управления пневматическими исполнительными механизмами	2	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 02.02; Уо 03.02; Уо 07.02; Уо 02.09; Уо 02.10; Уо 09.07
	Лабораторная работа № 15. Изучение электронных блоков управления. Логическая операция повторения. Логическая операция инверсия («НЕ»). Реализация логической функции электроконтактными устройствами	2	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.01; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 02.02; Уо 03.02; Уо 07.02; Уо 02.09; Уо 02.10; Уо 09.07
	Лабораторная работа № 16. Сборка и регулировка схемы пневмоприводов с дискретным управлением по положению. Применение электрических конечных выключателей в схемах	2	ПК 1.1; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.01; У.1.3.01; У.1.3.02; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 02.02; Уо 03.02; Уо 07.02; Уо 02.09; Уо 02.10; Уо 09.07

	Лабораторная работа № 17. Сборка и регулировка схемы с дроссельным регулированием скорости пневмопривода. Схемы дроссельного регулирования: дросселирование в линии нагнетания и в линии выхлопа. Компьютерная регистрация данных	2	ПК 1.1; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.01; У.1.3.01; У.1.3.02; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 02.02; Уо 03.02; Уо 07.02; Уо 02.09; Уо 02.10; Уо 09.07
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении Раздела 2 1. Составление опорного конспекта на тему: фундаменты при монтаже металлургических машин. 2. Решение расчетных задач 3. Составление сравнительных таблиц		5		
Учебная практика Раздела 2 Виды работ Подбор чалочных приспособлений Строповка грузов, строповочные узлы и петли; Перемещение и установка груза Подача сигналов машинисту крана Управление грузоподъемными механизмами с пола Работа с рабочими чертежами промышленного оборудования Монтажно-измерительный инструмент: применение, основные метрологические показатели. - применение инструмента и контрольно-измерительных приборов для обеспечения допусков и посадок (ЕСДП), качеств точности, предельных размеров. - 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 - 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. -установка и выверка ременных передач. Регулировка натяжения ремней. - установка и выверка цепных передач. Виды износа звездочек и цепей цепных передач.		36/36	ПК 1.1; ПК 1.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	Н.1.1.01; Н.1.1.02; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 01.06; Уо 01.07; Уо 01.08; Уо 01.09; Уо 01.10; Уо 02.04; Уо 03.01; Уо 03.04; Уо 03.05; Уо 03.07; Уо 04.03; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 06.03; Уо 07.03; Уо 02.10; Уо 09.07
Промежуточная аттестация по разделу 2: экзамен		12		
Раздел 3 Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа		12		
Тема 3.1	Содержание	6		
Последовательность	Технологический процесс испытаний промышленного	4	ПК 1.1; ПК	3.1.1.01; 3.1.1.02;

выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после монтажа	оборудования после монтажа. Приборы и приспособления для проверки технической характеристики узлов, агрегатов и машин промышленного оборудования. Методы и виды испытаний промышленного оборудования. Принцип работы оборудования для проведения испытаний (стенды). Способы технического контроля при испытании промышленного оборудования: визуальный, проверка на ощупь, простукивание, прослушивание, измерение. Испытания и обкатка промышленного оборудования после монтажа. Виды испытаний (статические и динамические) промышленного оборудования. Виды обкатки машин. Эксплуатационная обкатка: обкатка двигателя на холостом ходу, обкатка машины на холостом ходу и обкатка машины под нагрузкой. Пуск доменной печи после монтажа и проведения капитального ремонта. Особенности испытания оборудования литейного двора доменных цехов. Особенности испытания конвертеров после выполнения монтажа. Особенности испытания оборудования установки непрерывной разливки стали. Особенности испытания оборудования цехов горячей и холодной прокатки после выполнения монтажа		1.2; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	3.1.1.03; 3.1.1.04; 3.1.1.05; 3.1.2.01; 3.1.3.01; 3.1.3.02; 3.0 01.01; 3.0 01.02; 3.0 01.03; 3.0 01.07; 3.0 02.01; 3.0 03.02; 3.0 05.02; 3.0 06.05; 3.0 07.02; 3.0 02.04; 3.0 09.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Лабораторная работа №18. Работа на стенде «Сборка механических передач. Виды испытаний механических передач после монтажа	2	ПК 1.1; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.01; У.1.3.01; У.1.3.02; У.0 01.01; У.0 01.03; У.0 01.04; У.0 02.01; У.0 02.02; У.0 02.03; У.0 02.04; У.0 02.05; У.0 02.06; У.0 02.07; У.0 03.02; У.0 05.01; У.0 05.02; У.0 05.03; У.0 02.09; У.0 09.07
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3 1. Составление опорного конспекта на тему: Испытание оборудования под нагрузкой и в работе. 2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы		6	ПК 1.1; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8;	У.1.1.01; У.1.3.01; У.1.3.02; У.0 01.01; У.0 01.03; У.0 01.04; У.0 02.01; У.0 02.02; У.0 02.03; У.0 02.04; У.0 02.05; У.0 02.06; У.0 02.07; У.0 03.02; У.0 05.01; У.0 05.02;

			КК 9	Уо 05.03; Уо 02.09; Уо 09.07
Раздел 4 Пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа		28		
Тема 4.1 Последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах	Содержание	26		
	Технологический процесс пусконаладочных работ. Инструкции и правила проведения пусконаладочных работ. Способы и средства контроля пусконаладочных работ. Особенности пусконаладочных работ оборудования литейного двора доменных цехов. Особенности пусконаладочных работ оборудования миксерного отделения сталеплавильных цехов после выполнения монтажа. Особенности пусконаладочных работ после выполнения монтажа конвертеров и механизмов их привода. Особенности пусконаладочных работ оборудования установки непрерывной разливки стали после проведения монтажа отдельных узлов. Особенности пусконаладочных работ оборудования цехов горячей и холодной прокатки после выполнения монтажа	4	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	3.1.1.01; 3.1.1.02; 3.1.2.01; 3.1.3.01; 3.1.3.02; 3о 01.01; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 03.02; 3о 05.02; 3о 06.05; 3о 07.02; 3о 02.04; 3о 09.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	22		
	Практическая работа № 19. Работа на стенде «Сборка механических передач». Ременные передачи: определение величины натяжения ремня.	10	ПК 1.1; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.01; У.1.3.02; Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 02.09; Уо 09.07
	Практическая работа № 20. Работа на стенде «Сборка механических передач». Зубчатые передачи: определение величины зазора в зацеплении	10	ПК 1.1; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У.1.1.01; У.1.3.02; Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 02.09; Уо 09.07
	Практическая работа № 21. Техника безопасности на производстве, при проведении пусконаладочных работ	2	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 07;	У.1.1.01; Уо 01.01; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 02.01; Уо 02.02;

			ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 02.09; Уо 09.07
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 4 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы		2		
Производственная практика Виды работ 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.		180	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	Н.1.1.01; Н.1.1.02; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 01.06; Уо 01.07; Уо 01.08; Уо 01.09; Уо 01.10; Уо 02.01; Уо 02.04; Уо 03.01; Уо 03.04; Уо 03.06; Уо 03.07; Уо 04.01; Уо 04.03; Уо 04.05; Уо 04.06; Уо 04.07; Уо 05.01; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 05.04; Уо 06.02; Уо 06.03; Уо 06.05; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 02.09; Уо 02.10; Уо 02.11; Уо 09.07
Всего		430		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования, в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности

Лаборатория Гидравлики, элементов гидравлических и пневматических приводов, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии/специальности.

M110. Зона под вид работ «Лаборатория Гидропривода и гидропневмоавтоматики» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии/специальности.

M225. Зона под вид работ «Техническое обслуживание, ремонт и монтаж промышленного оборудования» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии/специальности.

A205. Кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии/специальности.

Ин-3 Зона под вид работ «Лаборатория Технической механики» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии/специальности.

Мастерская Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной профессии/специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

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

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

3. Рахимянов, Х. М. Технология машиностроения : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимянов, 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>

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>

5. Схиртладзе, А. Г. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию : 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. - ISBN 978-5-4468-8729-3 - Текст : электронный. - URL: <https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=428911>

6. 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, 2020. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04387-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453832>

7. Ивановский, Ю. К. Основы теории гидропривода / Ю. К. Ивановский, К. П. Моргунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2955-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102590>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н., Гришина Т. Г. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования /А. Н. Феофанов, А. Г. Схиртладзе, Т. Г. Гришина и др. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2019. - 224 с. Режим доступа: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=417165>

2. Чумак, М. И. Механическое и подъемно-транспортное оборудование металлургического производства: методические указания к выполнению практических работ для обучающихся по учебной дисциплине «Механическое и подъемно-транспортное оборудование металлургического производства» для специальностей 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики и профессиональному модулю «Организация ремонтных, монтажных и наладочных работы по промышленному оборудованию» для специальностей 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям). Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Кабинет Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования
CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (<https://www.calculate-linux.org/ru/>),
срок действия: бессрочно

MS Windows (подписка ImaginePremium)

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

Лаборатория Гидравлики, элементов гидравлических и пневматических приводов

MS Windows (подписка ImaginePremium)

CalculateLinuxDesktop 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

*Мастерская Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с
участком грузоподъемного оборудования*

MS Windows (подписка ImaginePremium)

CalculateLinuxDesktop 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

Интернет-ресурсы

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – ФЦИОР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.fcior.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними / Тема 01.01.01 Грузоподъемные механизмы и транспортные средства.	Тест Цель: Проверить знания по теме: «грузоподъемные механизмы», а так же освоение соответствующих умений и знаний. Рекомендации по выполнению задания: 1. Подготовиться к контрольной работе по лекционному материалу и пройденным практическим работам 2. Подготовиться к контрольной работе по https://e.lanbook.com/book/105378 Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на все вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если была допущена

		одна или две ошибки. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено на 50%. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
2	МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними/ Тема 01.01.01 Грузоподъемные механизмы и транспортные средства	Тест Цель: Проверить знания после изучения темы: «Грузозахватные приспособления», а так же освоение соответствующих умений и знаний. Рекомендации по выполнению задания: 1. Подготовиться к контрольной работе по лекционному материалу и пройденным практическим работам 2. Подготовиться к контрольной работе по https://e.lanbook.com/book/105378 Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на все вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если была допущена одна или две ошибки. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено на 50%. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
3	МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними / Тема 01.01.01 Грузоподъемные механизмы и транспортные средства	Тест Цель: Проверить знания после изучения темы: «Классификация грузоподъемных механизмов и их основные параметры» Рекомендации по выполнению задания: 1. Подготовиться к контрольной работе по лекционному материалу и пройденным практическим работам 2. Подготовиться к контрольной работе по https://e.lanbook.com/book/105378 Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на все вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если была допущена одна или две ошибки. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено на 50%. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
4	МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними / Тема 01.01.01	Тест Цель: Проверить знания после изучения темы: «Транспортирующие машины», а так же освоение

	Грузоподъемные механизмы и транспортные средства	соответствующих умений и знаний. Рекомендации по выполнению задания: 1. Подготовиться к контрольной работе по лекционному материалу и пройденным практическим работам 2. Подготовиться к контрольной работе по https://e.lanbook.com/book/105378 Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на все вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если была допущена одна или две ошибки. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено на 50%. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
	МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними / Тема 01.01.01 Грузоподъемные механизмы и транспортные средства	Тест Цель: Проверить знания после изучения темы: «Эксплуатация грузоподъемных механизмов и транспортных средств» Рекомендации по выполнению задания: 1. Подготовиться к контрольной работе по лекционному материалу и пройденным практическим работам 2. Подготовиться к контрольной работе по https://e.lanbook.com/book/105378 Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на все вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если была допущена одна или две ошибки. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено на 50%. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
	МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними / Тема 01.01.02 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования	Практическое задание Цель: Приобретение новых знания после составления опорного конспекта на тему: «фундаменты при монтаже металлургических машин» Рекомендации по выполнению задания: Воспользоваться учебно-методическим и информационным обеспечением, https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3633.pdf&show=dcatalogues/1/1524754/3633.pdf&view=true с целью выполнения самостоятельной работы В виде конспекта указать назначение

		фундаментов и общие требования к ним. Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на все вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если была допущена одна или две ошибки. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено на 50%. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
	МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними / Тема 01.01.02 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования / Контрольная работа на тему: подготовка производства монтажных работ	Тест Цель: Проверить знания после изучения темы: «подготовка производства монтажных работ» Рекомендации по выполнению задания: 1. Подготовиться к контрольной работе по лекционному материалу и пройденным практическим работам 2. Подготовиться к контрольной работе по https://www.biblio-online.ru/bcode/438640 Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на все вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если была допущена одна или две ошибки. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено на 50%. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
	МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними / Тема 01.01.02 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования / Контрольная работа на тему: Монтаж основных узлов машин	Тест Цель: Проверить знания после изучения темы: «Монтаж основных узлов машин» Рекомендации по выполнению задания: 1. Подготовиться к контрольной работе по лекционному материалу и пройденным практическим работам 2. Подготовиться к контрольной работе по https://www.biblio-online.ru/bcode/438640 Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на все вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если была допущена одна или две ошибки. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено на 50%. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

	МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними / Тема 01.01.02 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования / Составление опорного конспекта на тему: виды и назначение контрольно-измерительных инструментов	Практическое задание Цель: самостоятельное приобретение новых знания после составления опорного конспекта на тему: «виды и назначение контрольно-измерительных инструментов» Рекомендации по выполнению задания: Воспользоваться учебно-методическим и информационным обеспечением, https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3633.pdf&show=dcatalogues/1/1524754/3633.pdf&view=true с целью выполнения самостоятельной работы Указать: 1. Классификация измерительных инструментов 2. Устройство и технические характеристики 3. Эксплуатация измерительного инструмента Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на все вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если была допущена одна или две ошибки. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено на 50%. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
	МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними / Тема 01.01.02 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования	Тест Цель: Проверить остаточные знания после изучения темы: «монтаж агломерационных и обжиговых машин» Рекомендации по выполнению задания: 1. Подготовиться к контрольной работе по лекционному материалу и пройденным практическим работам 2. Подготовиться к контрольной работе по https://www.biblio-online.ru/bcode/438640 Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на все вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если была допущена одна или две ошибки. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено на 50%. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
	МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними / Тема 01.01.02	Тест Цель: Проверить остаточные знания после изучения темы: «монтаж оборудования доменных

	Выполнение монтажных работ промышленного оборудования	цехов» Рекомендации по выполнению задания: 1. Подготовиться к контрольной работе по лекционному материалу и пройденным практическим работам 2. Подготовиться к контрольной работе по https://www.biblio-online.ru/bcode/438640 Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на все вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если была допущена одна или две ошибки. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено на 50%. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
	МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними / Тема 01.01.02 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования	Тест Цель: Проверить остаточные знания после изучения темы: «монтаж оборудования сталеплавильных цехов» Рекомендации по выполнению задания: 1. Подготовиться к контрольной работе по лекционному материалу и пройденным практическим работам 2. Подготовиться к контрольной работе по https://www.biblio-online.ru/bcode/438640 Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на все вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если была допущена одна или две ошибки. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено на 50%. 1. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
	МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними / Тема 01.01.02 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования	Тест Цель: Проверить остаточные знания после изучения темы: «монтаж оборудования прокатных цехов» Рекомендации по выполнению задания: 1. Подготовиться к контрольной работе по лекционному материалу и пройденным практическим работам 2. Подготовиться к контрольной работе по https://www.biblio-online.ru/bcode/438640 Критерии оценки:

		Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на все вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если была допущена одна или две ошибки. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено на 50%. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
	МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними / Тема 01.01.02 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования.	Практическое задание Цель: самостоятельное приобретение умений по составлению опорного конспекта на тему: «вспомогательное оборудование прокатных цехов» Рекомендации по выполнению задания: Воспользоваться учебно-методическим и информационным обеспечением, https://e.lanbook.com/book/111896 с целью выполнения самостоятельной работы 1. Перечислить особенности и виды вспомогательного оборудования для: - транспортировки проката; - резки проката; - охлаждения проката; Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на все вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если была допущена одна или две ошибки. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено на 50%. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
	МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними / Тема 01.01.02 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования	Тест Цель: Проверить остаточные знания после изучения темы: «Выполнение монтажных работ промышленного оборудования» Рекомендации по выполнению задания: 1. Подготовиться к контрольной работе по лекционному материалу и пройденным практическим работам 2. Подготовиться к контрольной работе по https://www.biblio-online.ru/bcode/438640 Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на все вопросы.

		Оценка «хорошо» ставится, если была допущена одна или две ошибки. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено на 50%. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.				
	МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними/Т.01.01.03 Гидро- и пневмопривод	Практическое задание Цель:определение силовых и скоростных параметров гидропривода Рекомендации по выполнению задания: 1. Определить мощность гидравлического приемника слябов, если в его гидросистеме рабочее давление составляет 16 МПа, а подача насосов 200л/мин 2. Определить усилие, развиваемое гидроцилиндром подъема приемника слябов, если диаметр поршня цилиндра составляет 200 мм, рабочее давление составляет 16 МПа. Определить скорость подъема платформы, если подача насосов 200л/мин Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы с единицами измерения. Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность. Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания, либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.				
	МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними/Т.01.01.03 Гидро- и пневмопривод	Практическое задание. Цель:Выбор рабочей жидкости для гидропривода дорожно-строительных машин. Рекомендации по выполнению задания: Рекомендации по выполнению задания: 1. Прочитать с.12 -16 основного источника Ивановский, Ю.К. Основы теории гидропривода / Ю.К. Ивановский, К.П. Моргунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2955-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/102590 (дата обращения: 27.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Составить таблицу <table><tr><td>Тип рабочей</td><td>Дост оинс</td><td>Недо статк</td><td>Требования, предъявляемые</td></tr></table>	Тип рабочей	Дост оинс	Недо статк	Требования, предъявляемые
Тип рабочей	Дост оинс	Недо статк	Требования, предъявляемые			

		<table><tr><td>жидкости</td><td>тва</td><td>и</td><td>при выборе</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено полностью и даны полные ответы в каждой колонке таблицы. Оценка «хорошо» ставится, если таблица заполнена полностью, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность. Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные требования), либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.	жидкости	тва	и	при выборе								
жидкости	тва	и	при выборе											
МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними/Т.01.01.03 Гидро- и пневмопривод	Практическое задание. Выполнить сравнительный анализ конструкций гидроцилиндров Цель:систематизация материала; активизация познавательной деятельности. Рекомендации по выполнению задания: 1. Изучить интернет-ресурс Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – ФЦИОР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.fcior.edu.ru , свободный. В разделе Тематика среднего профессионального образования / Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования / Гидравлика и гидропневмопривод / Основные устройства гидравлического привода / Гидроцилиндры – конструктивные особенности, назначение, расчет (Режим доступа: http://fcior.edu.ru/card/24102/gidrocilindry-s-dempfirovaniem-v-konce-hoda-teleskopicheskie-gidrocilindry-kreplenie-gidrocilindrov.html) «Плунжерные и поршневые гидроцилиндры» и «Гидроцилиндры с пружинным возвратом; гидроцилиндры двустороннего действия» Гидроцилиндры с демпфированием в конце хода», «Телескопические гидроцилиндры» и «Крепление гидроцилиндров» (Режим доступа: http://fcior.edu.ru/card/24049/ispolnitelnaya-podsistema-plunzhernye-i-porshnevye-gidrocilindry.html) 2.Заполнить таблицу	<table><tr><td>Тип гидроцилиндра</td><td>Достоинства</td><td>Недостатки</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Тип гидроцилиндра	Достоинства	Недостатки									
Тип гидроцилиндра	Достоинства	Недостатки												

		Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено полностью и даны полные и правильные ответы в каждой колонке таблицы. Оценка «хорошо» ставится, если таблица заполнена полностью, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность. Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания, либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.	
	МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования /Тема 01.02.01. Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа	Практическое задание Цель: самостоятельное приобретение новых знания после составления опорного конспекта на тему: «Испытание оборудования под нагрузкой и в работе» Рекомендации по выполнению задания: Воспользоваться учебно-методическим и информационным обеспечением, https://e.lanbook.com/book/111896 с целью выполнения самостоятельной работы Перечислить вид испытываемого оборудования Указать алгоритм испытаний на холостом ходу и под нагрузкой.	
	МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования /Тема 01.02.01. Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа / Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	Практическое задание Цель: самостоятельное переосмысление учебного материала, а так же ознакомление с новым учебным материалом, который отсутствует в имеющихся лекциях Рекомендации по выполнению задания: Воспользоваться учебно-методическим и информационным обеспечением, https://e.lanbook.com/book/105385 с целью выполнения самостоятельной работы Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на все вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если была допущена одна или две ошибки. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено на 50%. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.	
	МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования /Тема Тема 01.02.02. Пусконаладочные работы	Практическое задание Цель: самостоятельное приобретение новых знания после составления опорного конспекта на тему: «Организация рабочего места монтажника и слесаря-ремонтника промышленного	

	узлов и механизмов оборудования после монтажа / Составление опорного конспекта на тему: Организация рабочего места монтажника и слесаря-ремонтника промышленного оборудования	оборудования» Рекомендации по выполнению задания: Воспользоваться учебно-методическим и информационным обеспечением, https://e.lanbook.com/book/105385 с целью выполнения самостоятельной работы Указать различия между: • Постоянным рабочим местом слесаря-ремонтника • Временным рабочим местом слесаря-ремонтника • Кратковременным рабочим местом слесаря-ремонтника Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на все вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если была допущена одна или две ошибки. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено на 50%. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
--	--	--

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является экзамен квалификационный.

4.1 Текущий контроль:

Контролируемые результаты (практический опыт, умения, знания)	Наименование оценочного средства
ПК 1.1 Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу	
У01.1, - У01.11, У02.1, - У02.7, У03.1- У03.5, У04.1, - У04.9, У05.1, - У05.5, У05.5, У06.2, У06.5, У07.1 - У07.5, У09.1, У010.1 – У010.7 ПО1, ПО2	Практические задания Виды работ по практике
31, 38, 39, 301.1-1.3 2.1-2.3 3.1- 3.3, 4.3, 4.5 5.2, 6.7, 9.1, 9.2 10.1-10.6 У1,-У3, У8, У0 1.1, 1.3, 1.4, 1.10, 1.11, 2.1-2.7, 3.1- 3.5, 4.2-4.5, 5.1-5.3, 7.2, 7.3 9.2, 10.1-10.5	Контрольная работа Практические задания/Лабораторные работы
ПК.1.2 Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией	
У01.1, - У01.11, У02.1, - У02.7, У03.1 - У03.5, У04.1, - У04.9, У05.1, - У05.5, У05.5, У06.2, У06.5, У07.1 - У07.5, У09.1, У010.1 – У010.7 ПО1, ПО2, ПО3, ПО4	Виды работ по практике
31, 38, 39, 301.1-1.3 2.1-2.3 3.1- 3.3, 4.3, 4.5 5.2, 6.7, 9.1, 9.2 10.1-10.6 У1,-У3, У8, У0 1.1, 1.3, 1.4, 1.10, 1.11, 2.1-2.7, 3.1- 3.5, 4.2-4.5, 5.1-5.3, 7.2, 7.3 9.2, 10.1-10.5	Контрольная работа Практические задания/Лабораторные работы
ПК.1.3 Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.	
У01.1, - У01.11, У02.1, - У02.7, У03.1 - У03.5, У04.1, - У04.9, У05.1, - У05.5, У05.5, У06.2, У06.5, У07.1 - У07.5, У09.1, У010.1 – У010.7 ПО3, ПО5, ПО6	Виды работ по практике
31, 38, 39, 301.1-1.3 2.1-2.3 3.1- 3.3, 4.3, 4.5 5.2, 6.7, 9.1, 9.2 10.1-10.6 У1,-У3, У8, У0 1.1, 1.3, 1.4, 1.10, 1.11, 2.1-2.7, 3.1- 3.5, 4.2-4.5, 5.1-5.3, 7.2, 7.3 9.2, 10.1-10.5	Контрольная работа Практические задания/Лабораторные работы

4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК.01.01	Выполнение монтажных и пусконаладочных работ оборудования предприятий чёрной металлургии	Экзамен Диф.зачет	4, 6
УП.01.01	Учебная практика	зачет	4
ПП.01.01	Производственная практика	зачет	5, 6

4.2.1 Оценочные средства для экзамена по МДК.01.01. Выполнение монтажных и пусконаладочных работ оборудования предприятий чёрной металлургии

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
31-10 301.1 -1.3 1.8, 2.1-2.3, 3.1-3.3,4.3, 4.5, 5.2, 6.7, 7.1, 7.3, 9.2, 10.1-10.5	Теоретические вопросы по содержанию курса 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 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 конверторов 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 61. Гидродвигатели. 62. Направляющая аппаратура. 63. Аппаратура для регулировки скорости 64. Аппаратура для регулировки давления		
У1-8 У01.1, 1.3, 1.4, 1.10, 1.11, 2.1-2.7, 3.2 – 3.5, 4.2-4.5, 4.8, 5.1-5.3, 7.1- 7.3, 9.1, 9.2, 10.1 – 10.6	№	Типовые практические задания	
	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	
	5	Расчет механизма кантования ротора стационарного роторного вагонопроки.	
	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	

4.2.1 Оценочные средства для дифференцированного зачёта по МДК 01.01 Выполнение монтажных и пусконаладочных работ оборудования предприятий чёрной металлургии

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
31-10 301.1 -1.3 1.8, 2.1- 2.3, 3.1-3.3,4.3, 4.5, 5.2, 6.7, 7.1, 7.3, 9.2, 10.1-10.5	Теоретические вопросы по содержанию курса 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 У01.1, 1.3, 1.4, 1.10, 1.11, 2.1-2.7, 3.2 – 3.5, 4.2-4.5, 4.8, 5.1-5.3, 7.1-7.3, 9.1, 9.2, 10.1 – 10.6	<table> <tr> <th>№</th><th>Типовые практические задания</th></tr> <tr> <td>1</td><td>Работы по испытанию промышленного оборудования после монтажа</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Техническое обслуживание оборудования</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Техника безопасности на производстве, при проведении пусконаладочных работ</td></tr> </table>	№	Типовые практические задания	1	Работы по испытанию промышленного оборудования после монтажа	2	Техническое обслуживание оборудования	3	Техника безопасности на производстве, при проведении пусконаладочных работ
№	Типовые практические задания								
1	Работы по испытанию промышленного оборудования после монтажа								
2	Техническое обслуживание оборудования								
3	Техника безопасности на производстве, при проведении пусконаладочных работ								

Критерии оценки дифференцированного зачёта/ экзамена

–«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: 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	
	макс 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	
	70 ÷ 100	отметка	
	менее 70	зачет	
		незачет	

ПО1-ПО6 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК06	Текст задания: Выполнение работ по подготовке единиц промышленного оборудования, монтажу и пусконаладочных работ промышленного оборудования на предприятии		
	Условия выполнения включает ряд этапов:		
	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		
Результат выполнения: Отчет по производственной практике			
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. 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	

		пускона-ладочные 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		
	Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки		
	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 -	Задание 1: Сборка механической передачи Инструкция: 1. Произвести сборку и регулировку механических передач на учебном стенде в

OK07,
OK09

соответствии с выданным заданием, включая ремённую передачу и 2 зубчатые;
2. Время выполнения 4 часа

Формуляр для модуля «Сборка механической передачи»

Участнику необходимо приготовить компоненты для установки включая:

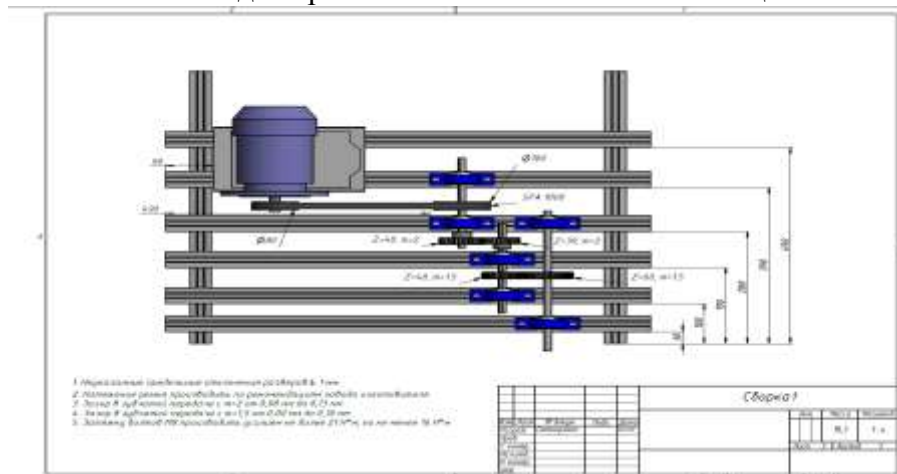
- приводные валы;
- подшипниковые узлы;
- шкивы;
- шестерни;
- крепежные изделия.

Шкивы и шестерни должны быть установлены параллельно.

Шкив на валу двигателя должен быть установлен вровень с валом двигателя.

После установки всего оборудования, участник должен позвать эксперта для контроля затяжки крепежных элементов.

После проверки экспертами собранной механической передачи, участник запускает электродвигатель на 5 секунд соблюдая правила ТБ. Рабочая частота 30 Гц.



Задание 2:Выполнить монтаж и пусконаладку гидропривода.

Инструкция:

- 1) изучить исходные данные задания;
- 2) выполнить задания по анализу задания;
- 3) представить решение задания.
- 4) время выполнения 2 часа.

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.

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 документацией	ОПОР 1.2.1 Работа с техническими чертежами промышленного оборудования. ОПОР 1.2.2 Выполнение сборки отдельных узлов и механизмов монтаж. ОПОР 1.2.3 Контроль технического состояния оборудования после монтажа и пусконаладочные работ	
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 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	ОПОР 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	
	ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией	

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом 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, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	ОПОР 06.2 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающих технологии в профессиональной деятельности по специальности	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	ОПОР 09.3 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 (правильных ответов)	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/ Применяемые образовательные технологии	Примеры использования
Раздел1 Тема 1.1. Грузоподъемные механизмы и транспортные средства	Лекция - визуализация	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
	Лекция-дискуссия.	Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции.
	Лабораторные работы	Каждая микрогруппа выполняет исследование технологии монтажа конвейеров в различных режимах работы. Конечная цель – определить влияние изменения параметров на режим работы конвейера.
Тема 1.2. Выполнение монтажных работ промышленного оборудования	Лекция-дискуссия.	Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции.
	Анализ конкретных ситуаций, связанных с монтажными работами электрооборудования	Поиск алгоритма принятия решения. Обоснование выбора оборудования различных механизмов.
	Практическая работа «Выбор материала для деталей типовых узлов трения	Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала и предположений, выдвигаемых членами группы: - выбрать метод расчета; - р выбрать тип и количество деталей
Тема 1.3 Гидро- и пневмопривод	Лекция-пресс-конференция	Преподаватель называет тему лекции и просит студентов письменно задавать ему вопросы по данной теме. Каждый студент должен в течение 2-3 минут сформулировать наиболее интересующие его вопросы, записать их и передать преподавателю. Затем преподаватель в течение 3-5 минут

		сортирует вопросы по их смысловому содержанию и начинает читать лекцию. Изложение материала строится не как ответ на каждый заданный вопрос, а в виде связного раскрытия темы, в процессе которого формулируются соответствующие ответы. В завершение лекции преподаватель проводит итоговую оценку вопросов как отражения знаний и интересов слушателей.
Раздел 2 Пусконаладочные работы МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования	Мозговой штурм	Учащиеся самостоятельно определяют элементы и схемы насосов и составляют алгоритм их работы.
Методы и виды испытаний промышленного оборудования	Лекция-дискуссия.	Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции.
Способы и средства контроля пусконаладочных работ.	Лекция - визуализация	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Работы по испытанию промышленного оборудования после монтажа	Анализ конкретных ситуаций, связанных с выполнением наладки оборудования	Поиск алгоритма принятия решения. Составление технологической карты наладки электрооборудования.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

МДК.01.01. Выполнение монтажных и пусконаладочных работ оборудования предприятий чёрной металлургии

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	в том числе в практ. подготовке	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел №1 Грузоподъемные механизмы и транспортные средства				
Тема 1.1 Элементы грузоподъемных устройств и механизмов	Практическое занятие № 1 Выбор каната	2		У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.2.02;
	Практическое занятие № 2 Расчет барабана механизма подъема на прочность	2		У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.2.02;
Тема 1.3 Классификация грузоподъемных механизмов и их основные параметры	Практическое занятие № 3 Расчет и подбор электродвигателя механизма передвижения моста и тележки мостового крана	2		У.1.2.01; У.1.2.02
	Практическое занятие № 4 Работа в программе Sike 3D тренажер симулятор "Стропальщик" и «Грузоподъемные машины»	2		У.1.2.01; У.1.2.02
	Лабораторная работа №1. Изучение устройства оборудования и приспособлений для монтажных работ	4	4	У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.2.01; У.1.2.02;
Тема 1.4 Транспортирующие машины	Лабораторная работа №2. Технология монтажа конвейеров	2		У.1.1.01; У.1.1.02; У.1.2.01; У.1.2.02;
Раздел 2 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования				
Тема 2.1 Подготовка производства монтажных работ	Практическая работа №5. Условные обозначения элементов кинематических цепей и составление кинематических схем промышленного оборудования	2		У.1.1.02,
	Практическая работа №6. Чтение монтажных чертежей	2		У.1.1.01
	Практическая работа № 7. Выбор монтажных механизмов	2	2	У.1.1.01; У.1.1.03; У.1.2.01; У.1.2.02;
Тема 2.2 Монтаж основных узлов машин	Практическая работа №8. Работа на стенде «Сборка механических передач» Введение в системы механических приводов.	2		У.1.1.01; У.1.2.02
	Лабораторная работа № 3. Работа на стенде «Сборка механических передач». Подшипники с опорой и валы. Установка	2		У.1.1.01; У.1.2.02

	подшипников и валов.			
	Практическая работа №9. Работа на стенде «Сборка механических передач». Установка электродвигателя	1		У.1.1.01; У.1.1.03; У.1.2.01
	Практическая работа № 10. Работа на стенде «Сборка механических передач». Измерение частоты вращения. Тахометр	1		У.1.1.01; У.1.1.03; У.1.2.01
	Лабораторная работа №4. Работа на стенде «Сборка механических передач». Установка муфт различного типа	4	4	У.1.1.02; У.1.3.01; У.1.3.02
Тема 2.3 Монтаж агрегационных и обжиговых машин	Практическая работа №11. Работа на стенде «Сборка механических передач». Определение погрешности монтажа. Биение, осевое рассогласование.	2		У.1.3.01; У.1.3.02
	Практическая работа №12. Работа на стенде «Сборка механических передач». Средства выравнивания несоосности элементов привода.	2		У.1.3.01; У.1.3.02
Тема 2.6 Монтаж оборудования прокатных цехов	Лабораторная работа № 5. Работа на стенде «Сборка механических передач». Устранение «мягкой лапы» опоры электродвигателя	2		У.1.3.01; У.1.3.02
	Лабораторная работа № 6. Работа на стенде «Сборка механических передач». Вертикальное и горизонтальное выравнивание элементов привода	6		У.1.3.01; У.1.3.02
Тема 2.7 Гидро- и пневмопривод	Практическая работа №12. Решение задач. Определение силовых и скоростных параметров гидропривода	2		У.1.1.01; У.1.2.02
	Практическая работа № 13. Гидравлический расчет трубопровода	2		У.1.1.01; У.1.2.02;
	Практическая работа № 14. Изучение конструкций аксиально-поршневого насоса типов НА и 313	2		У.1.1.01;
	Практическая работа № 15. Изучение конструкций уплотнений гидравлических устройств	2		У.1.1.01;
	Практическая работа № 16. Изучение конструкций гидроцилиндров	2		У.1.1.01;
	Практическая работа № 17. Применение напорных клапанов прямого и непрямого действия	2		У.1.1.01;
	Практическая работа № 18. Применение клапанов давления	2		У.1.1.01;
	Лабораторная работа № 7. Применение дросселей и регуляторов потока	2		У.1.1.01;
	Лабораторная работа № 8. Чтение гидросхем оборудования доменного производства	1		У.1.1.01;
	Лабораторная работа № 9. Чтение гидросхем оборудования сталеплавильного производства	1		У.1.1.01;
	Лабораторная работа № 10. Сборка, разборка гидроцилиндра	2		У.1.1.01; У.1.1.03
	Лабораторная работа № 11. Сборка и	2		У.1.1.01;

	регулировка гидропривода возвратно-поступательного движения			У.1.1.03
	Лабораторная работа № 12. Разработка пневмосхем с применением информационных технологий	2		У.1.1.01
	Лабораторная работа № 13. Изучение работы пневматических распределителей. Пневмораспределители моностабильные и бистабильные	2		У.1.1.01
	Лабораторная работа № 14. Применение редукционного клапана в схемах управления пневматическими исполнительными механизмами	2		У.1.1.01
	Лабораторная работа № 15. Изучение электронных блоков управления. Логическая операция повторения. Логическая операция инверсия («НЕ»). Реализация логической функции электроконтактными устройствами	2		У.1.1.01
	Лабораторная работа № 16. Сборка и регулировка схемы пневмоприводов с дискретным управлением по положению. Применение электрических конечных выключателей в схемах	2		У.1.1.01; У.1.3.01; У.1.3.02
	Лабораторная работа № 17. Сборка и регулировка схемы с дроссельным регулированием скорости пневмопривода. Схемы дроссельного регулирования: дросселирование в линии нагнетания и в линии выхлопа. Компьютерная регистрация данных	2		У.1.1.01; У.1.3.01; У.1.3.02
Раздел 3 Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа				
Тема 3.1 Последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после монтажа	Лабораторная работа №18. Работа на стенде «Сборка механических передач. Виды испытаний механических передач после монтажа	2		У.1.1.01; У.1.3.01; У.1.3.02
Раздел 4 Пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа				
Тема 4.1 Последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах	Практическая работа № 19. Работа на стенде «Сборка механических передач». Ременные передачи: определение величины натяжения ремня.	10		У.1.1.01; У.1.3.02
	Практическая работа № 20. Работа на стенде «Сборка механических передач». Зубчатые передачи: определение величины зазора в зацеплении	10		У.1.1.01; У.1.3.02

	Практическая работа № 21. Техника безопасности на производстве, при проведении пусконаладочных работ	2		У.1.1.01
ИТОГО		100	10	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) профессионального модуля	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
МДК.01.01. Выполнение монтажных и пусконаладочных работ оборудования предприятий чёрной металлургии				
№1	Раздел №1 Грузоподъемные механизмы и транспортные средства	ПК 1.1.-1.2 ОК 1-7, ОК 9	Рубежная контрольная работа №1	1. Теоретические вопросы 2. Практическое задание
№2	Раздел 2 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования	ПК 1.1.-1.2 ОК 1-7, ОК 9	Рубежная контрольная работа №2	1. Теоретические вопросы 2. Практическое задание
№3	Тема 2.7 Гидро- и пневмопривод	ПК1.1-ПК1.3 ОК 1-7, ОК 9	Рубежная контрольная работа №3	1. Теоретические вопросы 2. Практическое задание
№4	Раздел 3 Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа	ПК 1.3 ОК 1-7, ОК 9	Рубежная контрольная работа №5	1. Теоретические вопросы 2. Практическое задание
Промежуточная аттестация МДК.01.01	Экзамен	ПК 1.1-1.2, ОК 01-07, ОК 09.	Оценочные средства для промежуточной аттестации	1. Теоретические вопросы 2. Практические задания
Промежуточная аттестация МДК.01.01	Дифф. зачет	ПК 1.3, ОК 01-07, ОК 09.	Оценочные средства для промежуточной аттестации	1. Теоретические вопросы 2. Практические задания
Промежуточная аттестация	Учебная практика Зачет	ПО 1-4, ОК 01-07, ОК 09-10.	Задание на практику	1. Дневник по практике 2. Отчет по практике
Промежуточная аттестация	Практика по профилю специальности Зачет	ПО 1-4, ОК 01-07, ОК 09-10.	Задание на практику	1. Дневник по практике 2. Отчет по практике

Промежуточная аттестация	Практика по профилю специальности Зачет	ПО3,5,6, ОК 01-07, ОК 09-10.	Задание на практику	1. Дневник по практике 2. Отчет по практике
Промежуточная аттестация	Экзамен квалификационны)	ПК 1.1-1.3, ОК 01-07, ОК 09-10.	Экзаменационные билеты	Типовые практико- ориентированные задания

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

[illegible]