

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
08.02.2023г.

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

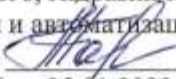
Форма обучения очная
на базе среднего общего образования

Магнитогорск, 2023

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» декабря 2016г. № 1580; Примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», и примерной программы профессионального модуля «Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы» (Приложение 1.2 к ПООП СПО).

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

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Механического, гидравлического
оборудования и автоматизации»
Председатель  /О.А. Тарасова
Протокол № 6 от 25.01.2023 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 8.02.2023 г.

Разработчик (и):

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  /Мария Ивановна
Чумак

Рецензент:

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Челябинской области
«Политехнический колледж»
Руководитель ПЦК «Технологии материалов»



/И.М. Курлова/

Рецензент:

Старший менеджер по персоналу
ООО «МРК»



/О.Н. Соловьева

М.П.

Начальник управления персонала
и социальных программ



/А.Г. Каменев

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	30
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	39
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	53
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	54
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	61
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	63

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 МОНТАЖ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

1.1 Область применения рабочей программы

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

1.2 Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

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

Освоению профессионального модуля предшествует изучение учебных дисциплин:

- ОПЦ 01 Инженерная графика
- ОПЦ 03 Техническая механика
- ОПЦ 04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия
- ОПЦ 06 Технологическое оборудование и технология отрасли

1.3 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы и соответствующие ему профессиональные и общие компетенции:

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

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 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Формируемые общие компетенции интегрированы с заявляемыми организацией-работодателем обобщенными поведенческими моделями специалиста на рабочем месте (корпоративными компетенциями):

Код	Наименование общих компетенций
КК 1	Системное мышление /Анализ информации и выработка решений
КК 2	Планирование и организация деятельности
КК 3	Ориентация на результат
КК 4	Построение отношений и эффективная коммуникация
КК 5	Открытость новому и способность действовать в условиях неопределенности
КК 6	Ориентация на клиента
КК 8	Предоставление информации
КК 9	Приверженность базовым ценностям

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ПК/ ОК	иметь практический опыт (ПО)	Уметь (У)	Знать (З)
ПК 1.1	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;	У 1.1.01 анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; У 1.1.02 читать принципиальные структурные схемы; У 1.1.03 подбирать оборудование, средства измерения в соответствии с условиями технического задания; У 1.1.04 выполнять подготовку сборочных единиц к монтажу; У 1.1.05 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; У 1.1.06 определять виды конструкционных материалов; У 1.1.07 выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; У 1.1.08 читать рабочие/ремонтные чертежи деталей; У 1.1.09 читать чертежи; У 1.1.10 определять основные технические параметры промышленного оборудования;	З 1.1.01 устройство и конструктивные особенности элементов промышленного оборудования, особенности монтажа; З 1.1.02 виды и назначение ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов и приспособлений; З 1.1.04 виды, свойства, область применения конструкционных и вспомогательных материалов; З 1.1.05 методы измерения параметров и свойств материалов; З 1.1.06 виды движений и преобразующие движения механизмы; З 1.1.07 виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; З 1.1.08 кинематику механизмов, соединения деталей машин; З 1.1.09 трение, его виды, роль трения в технике; З 1.1.10 устройство и конструктивные особенности элементов промышленного оборудования; З 1.1.11 виды, устройство и назначение технологического оборудования отрасли;
ПК 1.2	Н 1.2.02 контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных инструментов; Н 1.2.03 сборки узлов и систем, монтаже и наладке промышленного оборудования;	У 1.2.01 выполнять монтажные работы; У 1.2.02 пользоваться грузоподъемными механизмами; У 1.2.03 рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств; У 1.2.04 выполнять эскизы деталей при ремонте; У 1.2.05 выполнять чертежи технических деталей и узлов в ручной и машинной графике; У 1.2.06 читать чертежи и схемы; У 1.2.07 оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	З 1.2.01 типы и правила эксплуатации грузоподъемных механизмов; З 1.2.02 правила строповки грузов; З 1.2.03 условную сигнализацию при выполнении грузоподъемных работ; З 1.2.04 средства контроля при монтажных и пусконаладочных работах; З 1.2.05 нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ промышленного оборудования; З 1.2.06 назначение, конструкцию и принцип действия объемного гидравлического привода и его отдельных элементов;

			3 1.2.07 основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; 3 1.2.08 условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах; 3 1.2.09 способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; 3 1.2.10 требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем; 3 1.2.11 систему допусков и посадок;
ПК 1.3	Н 1.3.02 выполнения пусконаладочных работ и проведении испытаний систем промышленного оборудования;	У 1.3.01 производить наладку и ввод в эксплуатацию промышленного оборудования; У 1.3.02 выбирать электродвигатель для привода промышленного оборудования;	3 1.3.01 технологию монтажа и пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов; 3 1.3.02 устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
ОК 01		Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.05 составлять план действий;	Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах; Зо 01.05 структуру плана для решения задач;
ОК 02		Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;	Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации;
ОК 03		Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология;
ОК 05		Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений;
ОК 09		Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

1.4 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **401**

в том числе в форме практической подготовки **180**

Из них на освоение МДК **209**

в том числе самостоятельная работа **19**

практики **180**

в том числе учебная **36**

в том числе производственная (по профилю специальности) **144**

Промежуточная аттестация **24**

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

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

Коды ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК	Формы промежуточной аттестации (семестр)					Объем профессионального модуля, час.									
							Объем ОП, час с учетом практик	Самостоятельная работа	с преподавателем							Промежуточная аттестация
		Всего	в том числе													
			в практической подготовке	лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия			курсовой проект (работа)	Консультации						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПК 1.1 - ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ОК 09 КК 1- КК 9	Раздел 1. Грузоподъемные механизмы и транспортные средства						56	10	34		10	8	6		10	12
ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ОК 09 КК 1- КК 9	Раздел 2. Выполнение монтажных работ промышленного оборудования	2					46		46		10	22	14			
ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ОК 09 КК 1- КК 9	Тема 2.7 Гидро- и пневмопривод						55	5	50		10	16	20		4	
ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ОК 09 КК 1- КК 9	Раздел 3. Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа						14	2	12		6		6			
ПК 1.1 ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ОК 09 КК 1- КК 9	Раздел 4. Пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа			4			38	2	36		4	24			8	
ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ОК 09	Учебная практика		2				36		36							

КК 1- КК 9																
ПК 1.1 - ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ОК 09 КК 1- КК 9	Производственная (по профилю специальности) практика		3 4				144		144	144						
ПК 1.1 - ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ОК 09 КК 1- КК 9	Экзамен квалификационный	4					12									12
	Всего	2	3	1			401	19	358	144	40	70	46		22	24

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы

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	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
МДК.01.01 Выполнение монтажных и пусконаладочных работ оборудования предприятий чёрной металлургии		197		
Раздел 1 Грузоподъемные механизмы и транспортные средства		44		
Тема 1.1 Элементы грузоподъемных устройств и механизмов	Содержание 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	6 2	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	З 1.1.01; З 1.1.02; З 1.1.04; З 1.1.05; З 1.1.06; З 1.1.07; З 1.1.08; З 1.1.09; З 1.1.10; З 1.1.11; З 1.3.01; З 1.3.02; Зо 01.02; Зо 01.03; Зо 01.04 Зо 01.05; Зо 02.03; Зо 03.02; Зо 05.02; Зо 09.06

	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			
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическое занятие №1. Выбор каната	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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие №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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
Тема 1.2 Грузозахватные приспособления	Содержание	2		
	Грузозахватные крюки и петли. Область применения, назначение грузозахватных крюков и петель, опасные сечения крюков,	2	ПК 1.1; ПК 1.3; ОК 01; ОК	3 1.1.01; 3 1.1.02; 3 1.1.04; 3 1.1.05; 3 1.1.06; 3 1.1.07;

	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		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 1.1.08; 3 1.1.09; 3 1.1.10; 3 1.1.11; 3 1.3.01; 3 1.3.02; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.04 3о 01.05; 3о 02.03; 3о 03.02; 3о 05.02; 3о 09.06
Тема 1.3 Классификация грузоподъемных механизмов и их основные параметры	Содержание	10		
	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 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	2	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 1.1.02; 3 1.1.04; 3 1.1.05; 3 1.1.06; 3 1.1.07; 3 1.1.08; 3 1.1.09; 3 1.1.10; 3 1.1.11; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.04 3о 01.05; 3о 02.03; 3о 03.02; 3о 05.02; 3о 09.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		
	Практическое занятие №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; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие №4. Работа в программе Sike 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;	У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо

			КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие №1. Изучение устройства оборудования и приспособлений для монтажных работ	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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
Тема 1.4 Транспортирующие машины	Содержание	4		
	Машины непрерывного транспорта с тяговым органом. Назначение и классификация конвейеров. Классификация транспортирующих непрерывного транспорта. Ленточные, пластинчатые, скребковые конвейеры, рольганги: конструкция, принцип действия и назначение. Виды транспортируемых грузов. 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	2	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 1.1.02; 3 1.1.04; 3 1.1.05; 3 1.1.06; 3 1.1.07; 3 1.1.08; 3 1.1.09; 3 1.1.10; 3 1.1.11; 3 1.3.01; 3 1.3.02; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.04 3о 01.05; 3о 02.03; 3о 03.02; 3о 05.02; 3о 09.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Лабораторное занятие №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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06

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 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; З 1.1.04; З 1.1.05; З 1.1.06; З 1.1.07; З 1.1.08; З 1.1.09; З 1.1.10; З 1.1.11; З 1.3.01; З 1.3.02; З 0 01.02; З 0 01.03; З 0 01.04 З 0 01.05; З 0 02.03; З 0 03.02; З 0 05.02; З 0 09.06
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении Раздела 1		10		
1. Решение тестовых заданий 2. Подготовка к контрольной работе				
Консультации		10		
Раздел 2 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования		101		
Тема 2.1 Подготовка производства монтажных работ	Содержание	10		
	Подготовка к монтажу. Проведение подготовительных мероприятий, мероприятия, не связанные со строительством цеха. Мероприятия, связанные с ремонтом оборудования в строящемся цехе. Мероприятия по технике безопасности при проведении монтажа оборудования. 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.	2	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;	З 1.1.01; З 1.1.02; З 1.1.04; З 1.1.05; З 1.1.06; З 1.1.07; З 1.1.08; З 1.1.09; З 1.1.10; З 1.1.11; З 1.3.01; З 1.3.02; З 0 01.02; З 0 01.03; З 0 01.04 З 0 01.05; З 0 02.03; З 0 03.02; З 0 05.02; З 0 09.06

	Нестандартное технологическое оборудование. Обеспечение слесарным инструментом, монтажными приспособлениями и мелкими изделиями			
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		
	Практическое занятие №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 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие №6. Чтение монтажных чертежей	4	ПК 1.1; 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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие № 7. Выбор монтажных механизмов	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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
Тема 2.2 Монтаж основных узлов машин	Содержание	13		
	Установка и выверка машин. Установка базовых деталей. Стыки	1	ПК 1.1; ПК	3 1.1.01; 3 1.1.02; 3 1.1.04;

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		1.2; 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	3 1.1.05; 3 1.1.06; 3 1.1.07; 3 1.1.08; 3 1.1.09; 3 1.1.10; 3 1.1.11; 3 1.2.01; 3 1.2.02; 3 1.2.03; 3 1.2.04; 3 1.2.05; 3 1.2.06; 3 1.2.07; 3 1.2.08; 3 1.2.09; 3 1.2.10; 3 1.2.11; 3 1.3.01; 3 1.3.02; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.04 3о 01.05; 3о 02.03; 3о 03.02; 3о 05.02; 3о 09.06
В том числе практических и лабораторных занятий	12		
Практическое занятие №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 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
Лабораторное занятие № 3. Работа на стенде «Сборка механических передач». Подшипники с опорой и валы. Установка подшипников и валов.	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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
Практическое занятие №9. Работа на стенде «Сборка механических передач». Установка электродвигателя	2	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02;	У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У

			ОК 03; ОК 05; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие № 10. Работа на стенде «Сборка механических передач». Измерение частоты вращения. Тахометр	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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие №4. Работа на стенде «Сборка механических передач». Установка муфт различного типа	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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
Тема 2.3 Монтаж агломерационных и обжиговых машин	Содержание	9		
	Монтаж агломерационных машин. Последовательность монтажа агломерационной машины. Оборудование, используемое при монтаже агломерационной машины. Монтаж обжиговых машин. Последовательность монтажа обжиговой машины. Оборудование,	1	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05;	3 1.1.01; 3 1.1.02; 3 1.1.04; 3 1.1.05; 3 1.1.06; 3 1.1.07; 3 1.1.08; 3 1.1.09; 3 1.1.10; 3 1.1.11; 3 1.2.01; 3 1.2.02;

	используемое при монтаже обжиговой машины		ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	3 1.2.03; 3 1.2.04; 3 1.2.05; 3 1.2.06; 3 1.2.07; 3 1.2.08; 3 1.2.09; 3 1.2.10; 3 1.2.11; 3 1.3.01; 3 1.3.02; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.04 3о 01.05; 3о 02.03; 3о 03.02; 3о 05.02; 3о 09.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		
	Практическое занятие №11. Работа на стенде «Сборка механических передач». Определение погрешности монтажа. Биение, осевое рассогласование.	4	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 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие №12. Работа на стенде «Сборка механических передач». Средства выравнивания несоосности элементов привода.	4	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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
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; КК 8; КК 9	3 1.1.01; 3 1.1.02; 3 1.1.04; 3 1.1.05; 3 1.1.06; 3 1.1.07; 3 1.1.08; 3 1.1.09; 3 1.1.10; 3 1.1.11; 3 1.2.01; 3 1.2.02; 3 1.2.03; 3 1.2.04; 3 1.2.05; 3 1.2.06; 3 1.2.07; 3 1.2.08; 3 1.2.09; 3 1.2.10; 3 1.2.11; 3 1.3.01; 3 1.3.02; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.04 3о 01.05; 3о 02.03; 3о 03.02; 3о 05.02; 3о

				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 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; З 1.1.04; З 1.1.05; З 1.1.06; З 1.1.07; З 1.1.08; З 1.1.09; З 1.1.10; З 1.1.11; З 1.2.01; З 1.2.02; З 1.2.03; З 1.2.04; З 1.2.05; З 1.2.06; З 1.2.07; З 1.2.08; З 1.2.09; З 1.2.10; З 1.2.11; З 1.3.01; З 1.3.02; Зо 01.02; Зо 01.03; Зо 01.04 Зо 01.05; Зо 02.03; Зо 03.02; Зо 05.02; 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 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; З 1.1.04; З 1.1.05; З 1.1.06; З 1.1.07; З 1.1.08; З 1.1.09; З 1.1.10; З 1.1.11; З 1.2.01; З 1.2.02; З 1.2.03; З 1.2.04; З 1.2.05; З 1.2.06; З 1.2.07; З 1.2.08; З 1.2.09; З 1.2.10; З 1.2.11; З 1.3.01; З 1.3.02; Зо 01.02; Зо 01.03; Зо 01.04 Зо 01.05; Зо 02.03; Зо 03.02; Зо 05.02; Зо 09.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		
	Лабораторное занятие № 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 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие № 6. Работа на стенде «Сборка механических передач». Вертикальное и горизонтальное	6	ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03;	У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04;

	выравнивание элементов привода		ОК 05; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
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	10	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 1.1.02; 3 1.1.04; 3 1.1.05; 3 1.1.06; 3 1.1.07; 3 1.1.08; 3 1.1.09; 3 1.1.10; 3 1.1.11; 3 1.2.01; 3 1.2.02; 3 1.2.03; 3 1.2.04; 3 1.2.05; 3 1.2.06; 3 1.2.07; 3 1.2.08; 3 1.2.09; 3 1.2.10; 3 1.2.11; 3 1.3.01; 3 1.3.02; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.04 3о 01.05; 3о 02.03; 3о 03.02; 3о 05.02; 3о 09.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	36		
	Практическое занятие №13. Решение задач. Определение силовых и скоростных параметров гидропривода	4	ПК 1.1; ПК 1.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; 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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие № 14. Гидравлический расчет трубопровода	2	ПК 1.1; ПК 1.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8;	У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо

			КК 9	01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие № 15. Изучение конструкций аксиально-поршневого насоса типов НА и 313	2	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; 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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие № 16. Изучение конструкций уплотнений гидравлических устройств	2	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; 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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие № 17. Изучение конструкций гидроцилиндров	2	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; 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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие № 18. Применение напорных клапанов прямого и непрямого действия	2	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; 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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие № 19. Применение клапанов давления	2	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03;	У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05;

			ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие № 7. Применение дросселей и регуляторов потока	2	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; 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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие № 8. Чтение гидросхем оборудования доменного производства	1	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; 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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие № 9. Чтение гидросхем оборудования сталеплавильного производства	1	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; 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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие № 10. Сборка, разборка гидроцилиндра	2	ПК 1.1; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; 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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01;

				Уо 09.06
Лабораторное занятие № 11. Сборка и регулировка гидропривода возвратно-поступательного движения	2	ПК 1.1; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; 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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06	
Лабораторное занятие № 12. Разработка пневмосхем с применением информационных технологий	2	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; 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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06	
Лабораторное занятие № 13. Изучение работы пневматических распределителей. Пневмораспределители моностабильные и бистабильные	2	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; 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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06	
Лабораторное занятие № 14. Применение редукционного клапана в схемах управления пневматическими исполнительными механизмами	2	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; 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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06	
Лабораторное занятие № 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 09; КК 1; КК 2; КК 3;	У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10;	

			КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие № 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 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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие № 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 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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении Раздела 2 1. Составление опорного конспекта на тему: фундаменты при монтаже металлургических машин. 2. Решение тестовых заданий 3. Решение расчетных задач 4. Подготовка к контрольной работе		5		
Консультации		4		
Учебная практика Раздела 2 Виды работ Работа в 3D тренажере симуляторе "Стропальщик" (СДО версия) Подача сигналов машинисту крана Сбор и разбор редукторов различного типа Работа на стенде «Монтаж механических передач» Работа с рабочими чертежами промышленного оборудования Монтажно-измерительный инструмент: применение, основные метрологические показатели. - применение инструмента и контрольно-измерительных приборов для обеспечения допусков и		36	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	Н 1.1.01; Н 1.1.02; Н 1.2.02; Н 1.2.03; У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05;

посадок (ЕСДП), квалитетов 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				У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
Промежуточная аттестация по разделу 2: экзамен		12		
Раздел 3 Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа		14		
Тема 3.1	Содержание	6		
Последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после монтажа	Технологический процесс испытаний промышленного 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	6	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	3 1.1.01; 3 1.1.02; 3 1.1.04; 3 1.1.05; 3 1.1.06; 3 1.1.07; 3 1.1.08; 3 1.1.09; 3 1.1.10; 3 1.1.11; 3 1.2.01; 3 1.2.02; 3 1.2.03; 3 1.2.04; 3 1.2.05; 3 1.2.06; 3 1.2.07; 3 1.2.08; 3 1.2.09; 3 1.2.10; 3 1.2.11; 3 1.3.01; 3 1.3.02; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.04 3о 01.05; 3о 02.03; 3о 03.02; 3о 05.02; 3о 09.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		
	Лабораторное занятие №18. Работа на стенде «Сборка механических передач. Виды испытаний механических передач после монтажа	6	ПК 1.1; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК	У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У

			05; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
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		2	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	У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
Раздел 4 Пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа		38		
Тема 4.1 Последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах	Содержание	28		
	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 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 1.1.02; 3 1.1.04; 3 1.1.05; 3 1.1.06; 3 1.1.07; 3 1.1.08; 3 1.1.09; 3 1.1.10; 3 1.1.11; 3 1.2.01; 3 1.2.02; 3 1.2.03; 3 1.2.04; 3 1.2.05; 3 1.2.06; 3 1.2.07; 3 1.2.08; 3 1.2.09; 3 1.2.10; 3 1.2.11; 3 1.3.01; 3 1.3.02; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.04 3о 01.05; 3о 02.03; 3о 03.02; 3о 05.02; 3о 09.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	24		
	Практическое занятие № 20. 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 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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01;

	Практическое занятие № 21. 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 05; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 8; КК 9	У 09.06 У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.3.01; У 1.3.02; У 01.02; У 01.03; У 01.04; У 01.05; У 02.06; У 02.07; У 03.02; У 05.01; У 09.06
	Практическое занятие № 22. Техника безопасности на производстве, при проведении пусконаладочных работ	4	ПК 1.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; 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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 01.02; У 01.03; У 01.04; У 01.05; У 02.06; У 02.07; У 03.02; У 05.01; У 09.06
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 4 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы		2		
Консультации		8		
Производственная практика (5 семестр) Виды работ 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		144/144	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	Н 1.1.01; Н 1.1.02; Н 1.2.02; Н 1.2.03; Н 1.3.02; У 01.01; У 01.02; У 01.03; У 01.04; У 01.05; У 01.06; У 01.07; У 01.08; У 01.09; У 01.10; У 02.01; У 02.04; У 03.01; У 03.04; У 03.06; У 03.07; У 04.01; У 04.03; У 04.05; У 04.06; У 04.07; У 05.01; У 05.02; У 05.03; У 05.04; У 06.02; У 06.03; У 06.05; У 07.01; У 07.02; У 07.03; У 02.09; У 0
Производственная практика (6 семестр) 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.			02.10; Уо 02.11; Уо 09.07
Всего	377		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

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

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования	Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, принтер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель, персональные компьютеры. MS Windows Calculate Linux Desktop MS Office 7 Zip Электронный курс: Слесарь-ремонтник: материаловедение Электронный курс: Слесарь-ремонтник: технические измерения Электронный курс: Слесарь-ремонтник: специальная технология Электронный курс: Слесарь-ремонтник: техническая механика-общие сведения Электронный курс: Слесарь-ремонтник: смазочные материалы Электронный курс: Слесарь-ремонтник: подшипники-общие сведения Электронный курс: Слесарь-ремонтник: редукторы-общие сведения Электронный курс: Слесарь-ремонтник: техническое обслуживание и ремонт оборудования Мультимедийная учебная программа «Общепромышленные редукторы» 3D тренажер симулятор "Стропальщик" Виртуальный тренажер-симулятор "Ремонт редукторов" PRO
Зона под вид работ «Лаборатория Технической механики»	Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, телевизор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Лабораторное оборудование для изучения процессов механических передач , Лабораторное оборудование «Рабочие процессы приводных муфт» ЛС-РППМ, Учебный стенд «Центровка валов в горизонтальной плоскости» MS Windows Calculate Linux Desktop MS Office 7 Zip

Зона под вид работ «Лаборатория Гидропривода и гидропневмоавтоматики»	Рабочее место преподавателя: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Комплект тематических плакатов, дидактические материалы; Комплект учебного оборудования "Гидропривод, гидроавтоматика и автоматизация технологических процессов"; Лаборатория учебная "Гидропривод и гидроавтоматика" СГУ-УН-С013-25Л Р-01; MS Windows Calculate Linux Desktop MS Office 7 Zip Электронные плакаты по дисциплинам: Гидравлика и гидропривод Специализированное ПО:CD с системой моделирования пневматических,г идравлических и жлектрических систем "AUTOSIM-200" Электронные плакаты по дисциплинам: Допуски и технические измерения
Зона под вид работ «Техническое обслуживание, ремонт и монтаж промышленного оборудования»	Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, телевизор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Верстак Стол на металлическом каркасе Учебный стенд «Промышленная механика и монтаж» Комплекс по центровке, балансировке, вибродиагностике и тепловизионному контролю оборудования MS Windows Calculate Linux Desktop MS Office 7 Zip
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Схиртладзе, А. Г. 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", 2021. - 240 с. - Режим доступа: <https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=428909> . - ISBN 978-5-4468-9940-1
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", 2021. - 256 с. - Режим доступа: <https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=428911> . - ISBN 978-5-4468-9941-8
3. Ивановский, Ю. К. Основы теории гидропривода: учебное пособие для вузов / Ю. К. Ивановский, К. П. Моргунов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-507-44380-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/226463>

Дополнительные источники

1. Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения: учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 252 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04385-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/tehnologiya-mashinostroeniya-sborka-i-montazh-453832#page/1>

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:

MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)

CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (<https://www.calculate-linux.org/ru/>),
срок действия: бессрочно

MS Office 2007

7 Zip

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 профессиональному модулю, 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.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	Раздел 1 Грузоподъемные механизмы и транспортные средства Тема 1.1 Элементы грузоподъемных устройств и механизмов	Тест Цель: Проверить знания по теме: «Элементы грузоподъемных устройств и механизмов», 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	Раздел 1 Грузоподъемные механизмы и транспортные средства Тема 1.2 Грузозахватные приспособления	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	Раздел 1 Грузоподъемные механизмы и транспортные средства Тема 1.4 Транспортирующие машины	Тест Цель: Проверить знания после изучения темы: «Транспортирующие машины» 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	Раздел 1 Грузоподъемные механизмы и транспортные средства Тема 1.5 Эксплуатация грузоподъемных механизмов и транспортных средств	Тест Цель: Проверить знания после изучения темы: «Эксплуатация грузоподъемных механизмов и транспортных средств», 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.
5	Раздел 2 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования Тема 2.1 Подготовка производства монтажных работ	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.
6	Раздел 2 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования Тема 2.1 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.
7	Раздел 2 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования Тема 2.2 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.
8	Раздел 2 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования Тема 2.7 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.												
9	Раздел 2 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования Тема 2.7 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 : учебное пособие для вузов / Ю. К. Ивановский, К. П. Моргунов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-507-44380-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/226463 2. Составить таблицу <table><tr><td>Тип рабочей жидкости</td><td>Достоинства</td><td>Недостатки</td><td>Требования, предъявляемые 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.	Тип рабочей жидкости	Достоинства	Недостатки	Требования, предъявляемые при выборе								
Тип рабочей жидкости	Достоинства	Недостатки	Требования, предъявляемые при выборе											
10	Раздел 2 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования Тема 2.7 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 border="1"> <tr> <th>Тип гидроцилиндра</th><th>Достоинства</th><th>Недостатки</th></tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> 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.	Тип гидроцилиндра	Достоинства	Недостатки						
Тип гидроцилиндра	Достоинства	Недостатки									
11	Раздел 3 Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа Тема 3.1 Последовательность выполнения испытаний 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.
12	Раздел 3 Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа Тема 3.1 Последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после монтажа	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.
13	Раздел 4 Пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа Тема 4.1 Последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах	Практическое задание Цель: самостоятельное приобретение новых знания после составления опорного конспекта на тему: «Организация рабочего места монтажника и слесаря-ремонтника промышленного 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 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	Критерии оценки
ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу		
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; У 1.1.01 анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; У 1.1.02 читать принципиальные структурные схемы; У 1.1.03 подбирать оборудование, средства измерения в соответствии с условиями технического задания; У 1.1.04 выполнять подготовку сборочных единиц к монтажу; У 1.1.05 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; У 1.1.06 определять виды конструкционных материалов; У 1.1.07 выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; У 1.1.08 читать рабочие/ремонтные чертежи деталей; У 1.1.09 читать чертежи; У 1.1.10 определять основные технические параметры промышленного оборудования; З 1.1.01 устройство и конструктивные особенности элементов промышленного оборудования, особенности монтажа; З 1.1.02 виды и назначение ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов и приспособлений; З 1.1.04 виды, свойства, область применения конструкционных и вспомогательных материалов; З 1.1.05 методы измерения параметров и свойств материалов; З 1.1.06 виды движений и преобразующие движения механизмы; З 1.1.07 виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; З 1.1.08 кинематику механизмов, соединения деталей машин; З 1.1.09 трение, его виды, роль трения в технике; З 1.1.10 устройство и конструктивные особенности элементов промышленного оборудования; З 1.1.11 виды, устройство и назначение технологического оборудования отрасли. Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.05 составлять план действий; Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию; Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате; Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах;	Тест Практическое занятие Лабораторное занятие Отчет по практике	Тест: 90-100% - отлично 80-89% - хорошо 70-79% - удовлетворительно Менее 70% - неудовлетворительно Практическое/лабораторное задание: "Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний "Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются незначительные замечания "Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания "Неудовлетворительно" - Задание не выполнено Производственная практика (по профилю специальности): - «зачтено» - практический опыт сформирован и представлен в отчете по производственной практике. Отчет выполнен в срок, оформлен в соответствии с требованиями, содержание соответствует заданию на практику, индивидуальное задание полностью раскрыто. - «не зачтено» - практический опыт не сформирован или представлен не в полном объеме в отчете по производственной практике. Отчет не выполнен в срок, оформление не соответствует требованиям, содержание не соответствует.

Зо 01.05 структуру плана для решения задач; Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации; Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология; Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений; Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате.		
ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией		
Н 1.2.02 контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных инструментов; Н 1.2.03 сборки узлов и систем, монтаже и наладке промышленного оборудования; У 1.2.01 выполнять монтажные работы; У 1.2.02 пользоваться грузоподъемными механизмами; У 1.2.03 рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств; У 1.2.04 выполнять эскизы деталей при ремонте; У 1.2.05 выполнять чертежи технических деталей и узлов в ручной и машинной графике; У 1.2.06 читать чертежи и схемы; У 1.2.07 оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; З 1.2.01 типы и правила эксплуатации грузоподъемных механизмов; З 1.2.02 правила строповки грузов; З 1.2.03 условную сигнализацию при выполнении грузоподъемных работ; З 1.2.04 средства контроля при монтажных и пусконаладочных работах; З 1.2.05 нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ промышленного оборудования; З 1.2.06 назначение, конструкцию и принцип действия объемного гидравлического привода и его отдельных элементов; З 1.2.07 основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; З 1.2.08 условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах; З 1.2.09 способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; З 1.2.10 требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем; З 1.2.11 систему допусков и посадок; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.05 составлять план действий; Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию; Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате; Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах; Зо 01.05 структуру плана для решения задач; Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации; Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология; Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных	Тест Практическое занятие Лабораторное занятие Отчет по практике	Тест: 90-100% - отлично 80-89% - хорошо 70-79% - удовлетворительно Менее 70% - неудовлетворительно Практическое задание: "Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний "Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются незначительные замечания "Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания "Неудовлетворительно" - Задание не выполнено Производственная практика (по профилю специальности): -«зачтено» - практический опыт сформирован и представлен в отчете по производственной практике. Отчет выполнен в срок, оформлен в соответствии с требованиями, содержание соответствует заданию на практику, индивидуальное задание полностью раскрыто. - «не зачтено» - практический опыт не сформирован или представлен не в полном объеме в отчете по производственной практике. Отчет не выполнен в срок, оформление не соответствует требованиям, содержание не соответствует.

сообщений; Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате.		
ПК 1.3 Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией		
Н 1.3.02 выполнения пусконаладочных работ и проведении испытаний систем промышленного оборудования; У 1.3.01 производить наладку и ввод в эксплуатацию промышленное оборудование; У 1.3.02 выбирать электродвигатель для привода промышленного оборудования; З 1.3.01 технологию монтажа и пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов; З 1.3.02 устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.05 составлять план действий; Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию; Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате; Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах; Зо 01.05 структуру плана для решения задач; Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации; Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология; Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений; Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате.	Тест Практическое занятие Лабораторное занятие Отчет по практике	Тест: 90-100% - отлично 80-89% - хорошо 70-79% - удовлетворительно Менее 70% - неудовлетворительно Практическое задание: "Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний "Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются незначительные замечания "Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания "Неудовлетворительно" - Задание не выполнено Производственная практика (по профилю специальности): - «зачтено» - практический опыт сформирован и представлен в отчете по производственной практике. Отчет выполнен в срок, оформлен в соответствии с требованиями, содержание соответствует заданию на практику, индивидуальное задание полностью раскрыто. - «не зачтено» - практический опыт не сформирован или представлен не в полном объеме в отчете по производственной практике. Отчет не выполнен в срок, оформление не соответствует требованиям, содержание не соответствует.

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	2
		Диф.зачет	4
УП.01.01	Учебная практика	зачет	2

ПП.01.01	Производственная практика	зачет	3, 4
----------	---------------------------	-------	------

4.2.1 Оценочные средства для зачета, экзамена по МДК, практике

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации		
Экзамен по МДК 01.01 Выполнение монтажных и пусконаладочных работ оборудования предприятий чёрной металлургии			
3 1.1.01; 3 1.1.02; 3 1.1.04; 3 1.1.05; 3 1.1.06; 3 1.1.07; 3 1.1.08; 3 1.1.09; 3 1.1.10; 3 1.1.11; 3 1.2.01; 3 1.2.02; 3 1.2.03; 3 1.2.04; 3 1.2.05; 3 1.2.06; 3 1.2.07; 3 1.2.08; 3 1.2.09; 3 1.2.10; 3 1.2.11; 3 1.3.01; 3 1.3.02; Зо 01.02; Зо 01.03; Зо 01.04 Зо 01.05; Зо 02.03; Зо 03.02; Зо 05.02; Зо 09.06	Теоретические вопросы по содержанию курса		
	1. Гибкие элементы грузоподъемных устройств 2. Блоки и полиспасты 3. Барабаны. Крепление конца каната на барабане 4. Тормоза и остановки 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. 10. Мостовые краны: назначение, типы и конструкция 11. Тележки мостовых кранов. Механизмы передвижения моста и тележки крана 12. Геометрические параметры кранов, кинематические схемы передвижения 13. Машины непрерывного транспорта с тяговым органом. Назначение и классификация конвейеров 14. Ленточный и цепной конвейеры, их устройство, назначение и область применения 15. Рольганг, устройство и назначение, область применения. 16. Виды грузов 17. Правила технической эксплуатации кранов 18. Организация надзора за безопасной эксплуатацией кранов 19. Подготовка производства монтажных работ. 20. Подготовка к монтажу 21. Фундаменты, виды фундаментов. Способы крепления оборудования к фундаменту. 22. Монтаж муфт и валов 23. Монтаж подшипников скольжения и качения 24. Монтаж зубчатых передач 25. Испытания промышленного оборудования после ремонта и монтажа 26. Средства контроля монтажа.		
	У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03;	№	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 крана
		5	Чтение технического чертежа привода механизма передвижения грузоподъёмного крана, составление кинематической схемы
		6	Чтение технического чертежа привода механизма подъема крана, составление кинематической схемы
		7	Чтение технического чертежа привода механизма перемещения

Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06	тележки крана, составление кинематической схемы
Дифференцированный зачет по МДК 01.01 Выполнение монтажных и пусконаладочных работ оборудования предприятий чёрной металлургии	
3 1.1.01; 3 1.1.02; 3 1.1.04; 3 1.1.05; 3 1.1.06; 3 1.1.07; 3 1.1.08; 3 1.1.09; 3 1.1.10; 3 1.1.11; 3 1.2.01; 3 1.2.02; 3 1.2.03; 3 1.2.04; 3 1.2.05; 3 1.2.06; 3 1.2.07; 3 1.2.08; 3 1.2.09; 3 1.2.10; 3 1.2.11; 3 1.3.01; 3 1.3.02; Зо 01.02; Зо 01.03; Зо 01.04 Зо 01.05; Зо 02.03; Зо 03.02; Зо 05.02; Зо 09.06	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. Основы гидростатики. 24. Основы гидродинамики. 25. Уравнение Бернулли. 26. Потери напора и давления. 27. Гидроудар. 28. Кавитация 29. Шестерённые насосы

	30.Пластинчатые насосы 31.Радиально-поршневые насосы 32.Аксиально-поршневые насосы 33.Гидродвигатели. 34.Направляющая аппаратура. 35. Аппаратура для регулировки скорости 36. Аппаратура для регулировки давления								
У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06	<table border="1"> <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								
Зачёт по учебной практике									
Н 1.1.01; Н 1.1.02; Н 1.2.02; Н 1.2.03; У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06	Виды работ Подача сигналов машинисту крана Работа в 3D тренажере симуляторе "Стропальщик" (СДО версия) Сбор и разбор редукторов различного типа Работа на стенде «Монтаж механических передач» 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), квалитетов 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 Результат выполнения: Отчет по учебной 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.	
	ОПОР 1.1.2 Выбор контрольно-измерительных приборов и приспособлений для монтажа и контроля технического состояния оборудования	
	ОПОР 1.1.3 Выбор и применение грузоподъемного оборудования, ручного и механизированного инструмента	
ПК.1.2	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	
ОК 01	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста	
	ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.	
	ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	
ОК 02	ОПОР 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях	
	ОПОР 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию	
	ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями	
	ОПОР 02.4 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач.	
	ОПОР 02.5 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.	
ОК 03	ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией	
ОК 05	ОПОР 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка	
	ОПОР 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке	
	ОПОР 05.3 Использует стандартный набор коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности	
ОК 09	ОПОР 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.	
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		
	70 ÷ 100	отметка		
	менее 70	зачет		
	менее 70			
	незачет			
Зачёт по производственной практике (по профилю специальности) в 5 семестре				
Н 1.1.01; Н 1.1.02; Н 1.2.02; Н 1.2.03; Н 1.3.02; 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	Виды работ 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.		
		ОПОР 1.1.2 Выбор контрольно-измерительных приборов и приспособлений для монтажа и контроля технического состояния оборудования		
		ОПОР 1.1.3 Выбор и применение грузоподъёмного оборудования, ручного и механизированного инструмента		
	ПК.1.2	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	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	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста		
		ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.		
ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи				
ОК 02	ОПОР 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях			
	ОПОР 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию			
	ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями			

			ОПОР 02.4 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач.	
			ОПОР 02.5 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.	
		ОК 03	ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией	
		ОК 05	ОПОР 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка	
			ОПОР 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке	
			ОПОР 05.3 Использует стандартный набор коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности	
		ОК 09	ОПОР 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.	
		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		
70 ÷ 100		отметка		
менее 70		зачет		
		незачет		
Зачёт по производственной практике (по профилю специальности) в 6 семестре				
Н 1.1.01; Н 1.1.02; Н 1.2.02; Н 1.2.03; Н 1.3.02; 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;		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. 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.		
		ОПОР 1.1.2 Выбор контрольно-измерительных приборов и		

Уо 06.05; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 02.09; Уо 02.10; Уо 02.11; Уо 09.07		приспособлений для монтажа и контроля технического состояния оборудования	
		ОПОР 1.1.3 Выбор и применение грузоподъемного оборудования, ручного и механизированного инструмента	
	ПК.1.2	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	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	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста	
		ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.	
		ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	
	ОК 02	ОПОР 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях	
		ОПОР 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию	
		ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями	
		ОПОР 02.4 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач.	
		ОПОР 02.5 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.	
	ОК 03	ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией	
	ОК 05	ОПОР 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка	
		ОПОР 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке	
		ОПОР 05.3 Использует стандартный набор коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности	
	ОК 09	ОПОР 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.	
	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
--	----------	---------

Критерии оценки дифференцированного зачета/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.

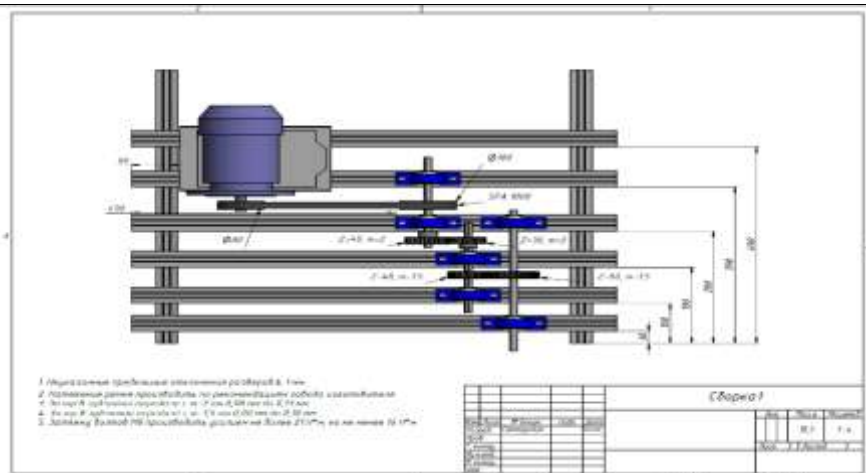
–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

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

4.2.2 Экзамен квалификационный

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену квалификационному

Код ПК/ ОК	Оценочные средства
ПК 1.1 - ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ОК 09 КК 1- КК 9	Задание 1: Сборка механической передачи Инструкция: 1. Произвести сборку и регулировку механических передач на учебном стенде в 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 соблюдая правила ТБ. Рабочая частота 30 Гц.



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	
	ОПОР 1.1.3 Выбор и применение грузоподъемного оборудования, ручного и механизированного инструмента	
ПК.1.2	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	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	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста	
	ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.	
	ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	
ОК 02	ОПОР 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях	
	ОПОР 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию	
	ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями	
	ОПОР 02.4 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач.	
	ОПОР 02.5 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.	
ОК 03	ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией	
ОК 05	ОПОР 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка	
	ОПОР 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке	

		ОПОР 05.3 Использует стандартный набор коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности	
	ОК 09	ОПОР 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.	
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	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Проектная методика (Дж. Дьюи, У. Кил-Патрик)	Развитие умений обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем	Закрепление изученного материала	Студенты, используя пройденный материал, самостоятельно составляют схемы и карты смазывания
2	Мозговой штурм (А. Осборн)	Активация умственной деятельности и творческой активности учащихся.	Развитие критического мышления	Группа разделяется на 2 подгруппы. Первая подгруппа выдвигает идеи и предположения — создает банк идей. Вторая занимается анализом. Соответственно, группы работают по очереди.
3	Здоровьесберегающая технология (А. Я. Найн, С. Г. Сериков)	Сохранение и поддержание здоровья обучающихся	благоприятный микроклимат и психологическая обстановка	-соблюдение требований к освещению, температурному режиму, влажности - проветривание перед началом урока - физкультминутка на уроке - смена видов деятельности на уроке

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 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие № 2 Расчет барабана механизма подъема на прочность	2		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
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; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие № 4 Работа в программе Sika 3D тренажер симулятор "Стропальщик" и «Грузоподъемные машины»	2		У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие №1. Изучение устройства оборудования и приспособлений для монтажных работ	4		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У

				1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
Тема 1.4 Транспортирую щие машины	Лабораторное занятие №2. Технология монтажа конвейеров	2		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06;
Раздел 2 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования				
Тема 2.1 Подготовка производства монтажных работ	Практическое занятие №5. Условные обозначения элементов кинематических цепей и составление кинематических схем промышленного оборудования	2		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие №6. Чтение монтажных чертежей	4		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие № 7. Выбор монтажных механизмов	2		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
Тема 2.2 Монтаж основных узлов машин	Практическое занятие №8. Работа на стенде «Сборка механических передач» Введение в системы механических приводов.	2		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06

	Лабораторное занятие № 3. Работа на стенде «Сборка механических передач». Подшипники с опорой и валы. Установка подшипников и валов.	2		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие №9. Работа на стенде «Сборка механических передач». Установка электродвигателя	2		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие № 10. Работа на стенде «Сборка механических передач». Измерение частоты вращения. Тахометр	2		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие №4. Работа на стенде «Сборка механических передач». Установка муфт различного типа	4		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
Тема 2.3 Монтаж агломерационных и обжиговых машин	Практическое занятие №11. Работа на стенде «Сборка механических передач». Определение погрешности монтажа. Биение, осевое рассогласование.	4		У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие №12. Работа на стенде «Сборка механических передач». Средства выравнивания несоосности элементов привода.	4		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
Тема 2.6 Монтаж оборудования	Лабораторное занятие № 5. Работа на стенде «Сборка механических передач». Устранение «мягкой лапы» опоры	2		У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06

прокатных цехов	электродвигателя			09.06
	Лабораторное занятие № 6. Работа на стенде «Сборка механических передач». Вертикальное и горизонтальное выравнивание элементов привода	6		У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
Тема 2.7 Гидро- и пневмопривод	Практическое занятие №13. Решение задач. Определение силовых и скоростных параметров гидропривода	4		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие № 14. Гидравлический расчет трубопровода	2		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие № 15. Изучение конструкций аксиально-поршневого насоса типов НА и 313	2		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие № 16. Изучение конструкций уплотнений гидравлических устройств	2		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие № 17. Изучение конструкций гидроцилиндров	2		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие № 18. Применение напорных клапанов прямого и непрямого действия	2		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У

				1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие № 19. Применение клапанов давления	2		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие № 7. Применение дросселей и регуляторов потока	2		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие № 8. Чтение гидросхем оборудования доменного производства	1		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие № 9. Чтение гидросхем оборудования сталеплавильного производства	1		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие № 10. Сборка, разборка гидроцилиндра	2		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие № 11. Сборка и регулировка гидропривода возвратно-поступательного движения	2		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У

				1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие № 12. Разработка пневмосхем с применением информационных технологий	2		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие № 13. Изучение работы пневматических распределителей. Пневмораспределители моностабильные и бистабильные	2		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие № 14. Применение редукционного клапана в схемах управления пневматическими исполнительными механизмами	2		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие № 15. Изучение электронных блоков управления. Логическая операция повторения. Логическая операция инверсия («НЕ»). Реализация логической функции электроконтактными устройствами	2		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие № 16. Сборка и регулировка схемы пневмоприводов с дискретным управлением по положению. Применение электрических конечных выключателей в схемах	2		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие № 17. Сборка и регулировка схемы с дроссельным регулированием скорости пневмопривода.	2		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У

	Схемы дроссельного регулирования: дросселирование в линии нагнетания и в линии выхлопа. Компьютерная регистрация данных			1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
Раздел 3 Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа				
Тема 3.1 Последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после монтажа	Лабораторное занятие №18. Работа на стенде «Сборка механических передач. Виды испытаний механических передач после монтажа	6		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.2.01; У 1.2.02; У 1.2.03; У 1.2.04; У 1.2.05; У 1.2.06; У 1.2.07; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
Раздел 4 Пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа				
Тема 4.1 Последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах	Практическое занятие № 20. Работа на стенде «Сборка механических передач». Ременные передачи: определение величины натяжения ремня.	10		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
	Практическое занятие № 21. Работа на стенде «Сборка механических передач». Зубчатые передачи: определение величины зазора в зацеплении	10		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; У 1.3.01; У 1.3.02; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06.02
	Практическое занятие № 22. Техника безопасности на производстве, при проведении пусконаладочных работ	4		У 1.1.01; У 1.1.02; У 1.1.03; У 1.1.04; У 1.1.05; У 1.1.06; У 1.1.07; У 1.1.08; У 1.1.09; У 1.1.10; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.02; Уо 05.01; Уо 09.06
ИТОГО		116		

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 - ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ОК 09 КК 1- КК 9	Рубежная контрольная работа №1	1. Теоретические вопросы 2. Практическое задание
№2	Раздел 2 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ОК 09 КК 1- КК 9	Рубежная контрольная работа №2	1. Теоретические вопросы 2. Практическое задание
№3	Тема 2.7 Гидро- и пневмопривод	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ОК 09 КК 1- КК 9	Рубежная контрольная работа №3	1. Теоретические вопросы 2. Практическое задание
№4	Раздел 3 Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ОК 09 КК 1- КК 9	Рубежная контрольная работа №5	1. Теоретические вопросы 2. Практическое задание
Промежуточная аттестация МДК.01.01	Экзамен	ПК 1.1-1.2, ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ОК 09 КК 1- КК 9	Оценочные средства для промежуточной аттестации	1.Теоретические вопросы 2.Практические задания
Промежуточная аттестация МДК.01.01	Дифф. зачет	ПК 1.1 - ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ОК 09 КК 1- КК 9	Оценочные средства для промежуточной аттестации	1.Теоретические вопросы 2.Практические задания
Промежуточная аттестация	Учебная практика Зачет	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ОК 09 КК 1- КК 9	Задание на практику	1. Дневник по практике 2. Отчет по практике
Промежуточная аттестация	Практика по профилю специальности Зачет	ПК 1.1 - ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ОК 09 КК 1- КК 9	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 квалификационный	ПК 1.1 - ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ОК 09 КК 1- КК 9	Выполнение задания на Учебном стенде «Промышленная механика и монтаж»	Типовые практико- ориентированные задания
-----------------------------	-----------------------------	---	--	---

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

[illegible]