

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ МОНТАЖА, ИСПЫТАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО  
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО) ОБОРУДОВАНИЯ, ВЫПОЛНЕНИЕ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ  
РАБОТ И СДАЧА ЕГО В ЭКСПЛУАТАЦИЮ (ПО ОТРАСЛЯМ)  
«профессионального цикла»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт  
промышленного оборудования (по отраслям)**

Квалификация: техник-механик

Форма обучения  
очная на базе основного общего образования

**Магнитогорск, 2025**

Рабочая программа профессионального модуля «Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)» разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «12» сентября 2023 г. №676

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

*Разработчик (и):*

преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)

Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Константин Георгиевич Пащенко

#### **ОДОБРЕНО**

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

Председатель О.В. Коровченко

Протокол № 5 от «22» января 2025г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от «19» февраля 2025г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы .....	4
1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля .....	4
1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части.....	8
1.4 Трудоемкость профессионального модуля .....	9
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	10
2.1 Структура профессионального модуля .....	10
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля .....	11
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий.....	19
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ..	21
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	21
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы.....	21
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	21
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .	23
4.1 Текущий контроль .....	23
4.2 Промежуточная аттестация.....	24
Приложение 1 Образовательные технологии .....	29

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям). Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель профессионального модуля: овладение видом профессиональной деятельности «Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)».

Модуль «Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)» включен в обязательную часть образовательной программы

## 1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в разделе 4 ППСЗ.

### Требования к результатам освоения модуля

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы
ПК 1.1	Осуществлять организационно-производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования
ПК 1.2	Проводить сборку, регулировку, дефектовку агрегатов промышленного (технологического) оборудования
ПК 1.3	Производить оценку состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию.

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 правовой и 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.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся:

Индекс ИДК	Результаты освоения		
	Владеет навыками	Умеет	Знает
ПК 1.1.1 Осуществляет работы по подготовке деталей	Н 1.1.1 проведения монтажа, испытания оборудования и пусконаладочных работ;	У 1.1.1 читать чертежи механизмов оборудования; У 1.1.2 выбирать	З 1.1.1 единую систему конструкторской документации

оборудования к сборке		инструмент для производства работ по сбору механизмов оборудования;	(ЕСКД); З 1.1.2 виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по сбору механизмов оборудования;
ПК 1.1.2 Осуществляет работы по подготовке деталей оборудования монтажу		У 1.1.3 подготавливать рабочее место для проведения монтажных работ;	З 1.1.3 требования, предъявляемые к рабочему месту для производства монтажных работ;
ПК 1.1.3 Осуществляет работы по подготовке к пусконаладочным работам оборудования		У 1.1.4 соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки; У 1.1.5 соблюдать требования охраны труда, пожарной безопасности при выполнении работ;	З 1.1.4 инструкции по эксплуатации используемого оборудования; З 1.1.5 инструкции по охране труда, пожарной безопасности;
ПК 1.2.1 Проводит сборку промышленного оборудования в соответствии с технической документацией	Н 1.2.1 сборки узлов и систем промышленного оборудования, их регулировки и устранения дефектов сборки;	У 1.2.1 производить сборку оборудования в соответствии с технической документацией;	З 1.2.1 инструкции, необходимые для сборки/разборки промышленного (технологического) оборудования; З 1.2.2 технические требования, предъявляемые к механизмам оборудования; З 1.2.3 последовательность сборки и разборки механизмов оборудования;
ПК 1.2.2 Проводит регулировку промышленного оборудования		У 1.2.2 использовать измерительные средства для определения качества работы;	З 1.2.4 способы выполнения регулировки механизмов оборудования;
ПК 1.2.3 Проводит дефектовку промышленного оборудования		У 1.2.3 определять дефекты и наличие износа;	З 1.2.5 методы дефектации механизмов оборудования;

			З 1.2.6 типичные дефекты простого оборудования;
ПК 1.3.1 Производит пусконаладочные работы промышленного оборудования	Н 1.3.1 контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных инструментов;	У 1.3.1 проверять правильность срабатывания приборов управления простого оборудования;	З 1.3.1 правила и порядок сдачи и приемки установленного оборудования;
ПК 1.3.2 Проводит испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией		У 1.3.2 проводить испытания простого оборудования в правильной последовательности;	З 1.3.2 порядок оформления и оценку результатов испытаний;
ПК 1.3.3 Производит контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию		У 1.3.3 использовать контрольно-измерительные инструменты для контроля качества выполняемых работ по регулировке механизмов оборудования;	З 1.3.3 методы контроля качества при выполнении работ по регулировке механизмов оборудования;
ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи		Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
		Уо 01.03 определять этапы решения задачи;	
		Уо 01.04 составлять план действий;	
		Уо 01.05 определять необходимые ресурсы;	
		Уо 01.06 реализовывать составленный план;	
		Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с	

		помощью наставника);	
ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.		Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.03 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.		Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.04 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.05 методы работы в профессиональной и смежных сферах;
ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях		Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 определять необходимые источники информации;	Зо 02.01 номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации		Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.02 приемы структурирования информации;
		Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;	Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации;
		Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	
ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных		Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;	Зо 02.04 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной

задач			деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
			Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией		Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02 современную научную и профессиональную терминологию;
ОК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке		Уо 05.02 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	Зо 05.03 правила оформления документов и построения устных сообщений;
ОК 05.3 Использует стандартный набор коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности		Уо 05.03 поддерживать контакты посредством современных коммуникационных технологий;	Зо 05.04 средства коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности;
ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике		Уо 09.07 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;

### 1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	У 1.1.1; У 1.1.2; У 1.1.3; У 1.1.4; У 1.1.5; З 1.1.1; З	Раздел 1 Выполнение	16	Формирование профессиональных

	1.1.2; З 1.1.3; З 1.1.4; З 1.1.5	монтажных работ промышленного оборудования		компетенций согласно квалификационным требованиям и стандартам профессии
-	У 1.3.3; У 1.3.2; У 1.3.1;	Тема 3.1 Последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах	10	обеспечивать достаточную глубину освоения теории и закрепления полученных знаний на практике, учитывая сложность изучаемого материала и конкретные профессиональные стандарты и квалификационные требования работодателей

Всего академических часов профессионального модуля в рамках вариативной части 26

#### 1.4 Трудоемкость профессионального модуля

Наименование составных частей профессионального модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	14	
Практические занятия	16	16
Лабораторные занятия	30	30
Курсовая работа (проект)	не предусмотрено	
Консультации	не предусмотрено	
Самостоятельная работа	2	
Практика, в т.ч.:		
учебная	не предусмотрено	
производственная	108	108
Промежуточная аттестация	12	
Всего	182	154

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды ИДК ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК	Формы промежуточной аттестации (семестр)					Объем профессионального модуля, час.										
		Экзамены	Зачеты	Диффер. зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы	Объем ОП, час	Самостоятельная работа	с преподавателем								Промежуточная аттестация
									Всего	в том числе						Консультации	
										в практической подготовке	лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект (работа)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
ПК 1.1.1 – ПК 1.1.3, ОК 01.1- ОК 01.3; ОК 02.1- ОК 02.3; ОК 03.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	Раздел 1. Выполнение монтажных работ промышленного оборудования			6			44		44	36	8	12	24				
ПК 1.2.1-ПК 1.2.3, ОК 01.1- ОК 01.3; ОК 02.1- ОК 02.3; ОК 03.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	Раздел 2. Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа						4	2	6	2	2		2				
ПК 1.3.1-ПК 1.3.3, ОК 01.1- ОК 01.3; ОК 02.1- ОК 02.3; ОК 03.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	Раздел 3. Пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа						12		12	8	4	4	4				
ПК 1.1.1 – ПК 1.1.3, ПК 1.2.1-ПК 1.2.3, ПК 1.3.1- ПК 1.3.3, ОК 01.1- ОК 01.3; ОК 02.1- ОК 02.3; ОК 03.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	Производственная практика		6				108		108	108							
ПК 1.1.1 – ПК 1.1.3, ПК 1.2.1-ПК 1.2.3, ПК 1.3.1- ПК 1.3.3, ОК 01.1- ОК 01.3; ОК 02.1- ОК 02.3; ОК 03.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	Экзамен квалификационный	6					12									12	
	<b>Всего</b>	1	1	1			182	2	168	154	14	16	30			12	

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

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 ИДК ПК, ОК, КК	Коды; осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
МДК.01.01 Монтаж, испытание промышленного оборудования, выполнение пусконаладочных работ	испытание промышленного оборудования, выполнение	62/46		
<b>Раздел 1 Выполнение монтажных работ промышленного оборудования</b>		<b>44/36</b>		
<b>Тема 1.1 Подготовка производства монтажных работ</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>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. Нестандартное технологическое оборудование. Обеспечение</p>	16/12 4/0	ПК 1.1.1; ПК 1.1.2; ПК 1.1.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 02.1; ОК 02.2; ОК 02.3; ОК 03.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	3 1.1.1; 3 1.1.2; 3 1.1.3; 3 1.1.4; 3 1.1.5; 3о 01.01; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.04; 3о 01.05; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 03.02; 3о 05.03; 3о 09.06

	слесарным инструментом, монтажными приспособлениями и мелкими изделиями			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	12/12		
	Практическое занятие №1. Изучение устройства оборудования и приспособлений для монтажных работ	4/4	ПК 1.1.1; ПК 1.1.2; ПК 1.1.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 02.1; ОК 02.2; ОК 02.3; ОК 03.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	У 1.1.1; У 1.1.2; У 1.1.3; У 1.1.4; У 1.1.5; 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 02.01; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 03.02; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 09.07
	Практическое занятие №2. Чтение монтажных чертежей	6/6	ПК 1.1.1; ПК 1.1.2; ПК 1.1.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 02.1; ОК 02.2; ОК 02.3; ОК 03.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	У 1.1.1; У 1.1.2; У 1.1.3; У 1.1.4; У 1.1.5; 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 02.01; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 03.02; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 09.07
	Практическое занятие № 3. Выбор монтажных механизмов	2/2	ПК 1.1.1; ПК 1.1.2; ПК 1.1.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 02.1; ОК 02.2; ОК 02.3; ОК 03.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	У 1.1.1; У 1.1.2; У 1.1.3; У 1.1.4; У 1.1.5; 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 02.01; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 03.02; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 09.07
<b>Тема 1.2 Монтаж основных узлов машин</b>	<b>Содержание</b>	28/24		
	Установка и выверка машин. Установка базовых деталей. Стыки базовых деталей. Выверка по осям. Сборка неподвижных соединений. Резьбовые соединения. Шпоночные соединения. Соединения с гарантированным натягом. Монтаж муфт и валов. Основы при проверке соосности. Выверка корпусов подшипников. Проверка по высоте. Монтаж подшипников скольжения и качения. Монтаж не разъемных и разъемных	4/0	ПК 1.1.1; ПК 1.1.2; ПК 1.1.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 02.1; ОК 02.2; ОК 02.3; ОК 03.1; ОК	З 1.1.1; З 1.1.2; З 1.1.3; З 1.1.4; З 1.1.5; Зо 01.01; Зо 01.02; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 01.05; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 03.02; Зо 05.03; Зо 09.06

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		05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	24/24		
Лабораторное занятие №1. Работа на стенде «Сборка механических передач» Введение в системы механических приводов.	2/2	ПК 1.1.1; ПК 1.1.2; ПК 1.1.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 02.1; ОК 02.2; ОК 02.3; ОК 03.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	У 1.1.1; У 1.1.2; У 1.1.3; У 1.1.4; У 1.1.5; 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 02.01; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 03.02; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 09.07
Лабораторное занятие № 2. Работа на стенде «Сборка механических передач». Подшипники с опорой и валы. Установка подшипников и валов.	2/2	ПК 1.1.1; ПК 1.1.2; ПК 1.1.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 02.1; ОК 02.2; ОК 02.3; ОК 03.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	У 1.1.1; У 1.1.2; У 1.1.3; У 1.1.4; У 1.1.5; 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 02.01; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 03.02; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 09.07
Лабораторное занятие № 3. Работа на стенде «Сборка механических передач». Установка электродвигателя	2/2	ПК 1.1.1; ПК 1.1.2; ПК 1.1.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 02.1; ОК 02.2; ОК 02.3; ОК 03.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	У 1.1.1; У 1.1.2; У 1.1.3; У 1.1.4; У 1.1.5; 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 02.01; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 03.02; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 09.07
Лабораторное занятие № 4. Работа на стенде «Сборка механических передач». Измерение частоты вращения. Тахометр	2/2	ПК 1.1.1; ПК 1.1.2; ПК 1.1.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 02.1; ОК 02.2; ОК 02.3;	У 1.1.1; У 1.1.2; У 1.1.3; У 1.1.4; У 1.1.5; 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 02.01; Уо 02.02;

			ОК 03.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 03.02; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 09.07
	Лабораторное занятие №5. Работа на стенде «Сборка механических передач». Установка муфт различного типа	4/4	ПК 1.1.1; ПК 1.1.2; ПК 1.1.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 02.1; ОК 02.2; ОК 02.3; ОК 03.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	У 1.1.1; У 1.1.2; У 1.1.3; У 1.1.4; У 1.1.5; 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 02.01; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 03.02; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 09.07
	Лабораторное занятие №6. Работа на стенде «Сборка механических передач». Определение погрешности монтажа. Биение, осевое рассогласование.	4/4	ПК 1.1.1; ПК 1.1.2; ПК 1.1.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 02.1; ОК 02.2; ОК 02.3; ОК 03.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	У 1.1.1; У 1.1.2; У 1.1.3; У 1.1.4; У 1.1.5; 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 02.01; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 03.02; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 09.07
	Лабораторное занятие №7. Работа на стенде «Сборка механических передач». Средства выравнивания несоосности элементов привода.	4/4	ПК 1.1.1; ПК 1.1.2; ПК 1.1.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 02.1; ОК 02.2; ОК 02.3; ОК 03.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	У 1.1.1; У 1.1.2; У 1.1.3; У 1.1.4; У 1.1.5; 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 02.01; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 03.02; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 09.07
	Лабораторное занятие № 8. Работа на стенде «Сборка механических передач». Устранение «мягкой лапы» опоры электродвигателя	2/2	ПК 1.1.1; ПК 1.1.2; ПК 1.1.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 02.1; ОК 02.2; ОК 02.3; ОК 03.1; ОК 05.2; ОК 05.3;	У 1.1.1; У 1.1.2; У 1.1.3; У 1.1.4; У 1.1.5; 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 02.01; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 03.02; Уо 05.02; Уо 05.03;

	Лабораторное занятие № 9. Работа на стенде «Сборка механических передач». Вертикальное и горизонтальное выравнивание элементов привода	2/2	ОК 09.3 ПК 1.1.1; ПК 1.1.2; ПК 1.1.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 02.1; ОК 02.2; ОК 02.3; ОК 03.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	У 1.1.1; У 1.1.2; У 1.1.3; У 1.1.4; У 1.1.5; 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 02.01; У 02.02; У 02.04; У 02.05; У 03.02; У 05.02; У 05.03; У 09.07
<b>Раздел 2 Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа</b>		<b>6/2</b>		
<b>Тема 2.1</b> <b>Последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после монтажа</b>	<b>Содержание</b>	6/2		
	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	2/0	ПК 1.2.1; ПК 1.2.2; ПК 1.2.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 02.1; ОК 02.2; ОК 02.3; ОК 03.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	З 1.2.1; З 1.2.2; З 1.2.3; З 1.2.4; З 1.2.5; З 1.2.6; З 01.01; З 01.02; З 01.03; З 01.04; З 01.05; З 02.01; З 02.02; З 03.02; З 05.03; З 09.06
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2/2		
	Лабораторное занятие №10. Работа на стенде «Сборка механических передач. Виды испытаний механических передач после монтажа	2/2	ПК 1.2.1; ПК 1.2.2; ПК 1.2.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 02.1; ОК	У 1.2.1; У 1.2.2; У 1.2.3; 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 02.01;

			02.2; ОК 02.3; ОК 03.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 03.02; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 09.07
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</b>		2/0	ПК 1.2.1 ПК 1.2.2 ПК 1.2.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 05.3 ОК 09.3	З 1.2.1; З 1.2.2; З 1.2.3; З 1.2.4; З 1.2.5; З 1.2.6; Зо 01.01; Зо 01.02; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 01.05; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 03.02; Зо 05.03; Зо 09.06; У 1.2.1; У 1.2.2; У 1.2.3; 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 02.01; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 03.02; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 09.07
<b>Раздел 3 Пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа</b>		<b>12/8</b>		
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание</b>	12/8		
<b>Последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах</b>	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	4/0	ПК 1.3.1; ПК 1.3.2; ПК 1.3.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 02.1; ОК 02.2; ОК 02.3; ОК 03.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	З 1.3.1; З 1.3.2; З 1.3.3; Зо 01.01; Зо 01.02; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 01.05; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 03.02; Зо 05.03; Зо 09.06
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	8/8		
	Лабораторное занятие № 11. Работа на стенде «Сборка механических передач». Ременные передачи: определение величины натяжения ремня.	2/2	ПК 1.3.1; ПК 1.3.2; ПК 1.3.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3;	У 1.3.3; У 1.3.2; У 1.3.1; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 01.06; Уо 01.07; Уо

			ОК 02.1; ОК 02.2; ОК 02.3; ОК 03.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	01.08; Уо 01.09; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 03.02; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 09.07
	Лабораторное занятие № 12. Работа на стенде «Сборка механических передач». Зубчатые передачи: определение величины зазора в зацеплении	2/2	ПК 1.3.1; ПК 1.3.2; ПК 1.3.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 02.1; ОК 02.2; ОК 02.3; ОК 03.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	У 1.3.3; У 1.3.2; У 1.3.1; 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 02.01; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 03.02; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 09.07
	Практическое занятие № 4. Техника безопасности на производстве, при проведении пусконаладочных работ	4/4	ПК 1.3.1; ПК 1.3.2; ПК 1.3.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 02.1; ОК 02.2; ОК 02.3; ОК 03.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	У 1.3.3; У 1.3.2; У 1.3.1; 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 02.01; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 03.02; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 09.07
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> 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 5. Монтаж и пуско-наладка промышленного оборудования на основе разработанной технической документации; 6. Руководство работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов при		108/108	ПК 1.1.1 ПК 1.1.2 ПК 1.1.3 ПК 1.2.1 ПК 1.2.2 ПК 1.2.3 ПК 1.3.1 ПК 1.3.2 ПК 1.3.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3	Н 1.1.1; Н 1.2.1; Н 1.3.1; 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 02.01; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 03.02; Уо 05.02; Уо 05.03; Уо 09.07

<p>монтаже промышленного оборудования;</p> <p>7. Составление документации для проведения работ по монтажу промышленного оборудования;</p> <p>8. Сборка узлов и систем, монтаж и наладка промышленного оборудования;</p> <p>9. Выполнение пусконаладочных работ и проведение испытаний систем промышленного оборудования.</p>		<p>ОК 03.1</p> <p>ОК 05.2</p> <p>ОК 05.3</p> <p>ОК 09.3</p>	
<b>Промежуточная аттестация</b>	12/0		
<b>Всего</b>	<b>182/154</b>		

### 2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
<b>МДК.01.01 Выполнение монтажных и пусконаладочных работ оборудования предприятий чёрной металлургии</b>		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №1. Работа на стенде «Сборка механических передач» Введение в системы механических приводов.	Формирование умения анализировать виды механических передач, их достоинства и недостатки, область применения.	Учебный стенд «Промышленная механика и монтаж»
Лабораторное занятие № 2. Работа на стенде «Сборка механических передач». Подшипники с опорой и валы. Установка подшипников и валов.	Формирование умения производить монтаж валов и подшипников	Учебный стенд «Промышленная механика и монтаж»
Лабораторное занятие № 3. Работа на стенде «Сборка механических передач». Установка электродвигателя	Формирование умения производить монтаж электродвигателя к приводу механической передачи	Учебный стенд «Промышленная механика и монтаж»
Лабораторное занятие № 4. Работа на стенде «Сборка механических передач». Измерение частоты вращения. Тахометр	Формирование умения производить измерение частоты вращения элементов механических передач	Учебный стенд «Промышленная механика и монтаж», тахометр
Лабораторное занятие №5. Работа на стенде «Сборка механических передач». Установка муфт различного типа	Формирование умения производить монтаж муфт различного типа	Учебный стенд «Промышленная механика и монтаж»
Лабораторное занятие №6. Работа на стенде «Сборка механических передач». Определение погрешности монтажа. Биение, осевое рассогласование.	Формирование умения определять погрешности монтажа элементов механических передач	Учебный стенд «Промышленная механика и монтаж»
Лабораторное занятие №7. Работа на стенде «Сборка механических передач». Средства выравнивания несоосности элементов привода.	Формирование умения производить грубую центровку элементов привода	Учебный стенд «Промышленная механика и монтаж»
Лабораторное занятие № 8. Работа на стенде «Сборка механических передач». Устранение «мягкой лапы» опоры электродвигателя	Формирование умения устранять «Мягкую лапу» опоры электродвигателя	Учебный стенд «Промышленная механика и монтаж»

Лабораторное занятие № 9. Работа на стенде «Сборка механических передач». Вертикальное и горизонтальное выравнивание элементов привода	Формирование умения производить вертикальное и горизонтальное выравнивание элементов привода.	Учебный стенд «Промышленная механика и монтаж»
Лабораторное занятие №10. Работа на стенде «Сборка механических передач. Виды испытаний механических передач после монтажа	Формирование умения проводить испытания механических передач после монтажа	Учебный стенд «Промышленная механика и монтаж»
Лабораторное занятие № 11. Работа на стенде «Сборка механических передач». Ременные передачи: определение величины натяжения ремня.	Формирование умения определять величину натяжения ремня в ременной передаче	Учебный стенд «Промышленная механика и монтаж»
Лабораторное занятие № 12. Работа на стенде «Сборка механических передач». Зубчатые передачи: определение величины зазора в зацеплении	Формирование умения определять величину зазора в зубчатом зацеплении	Учебный стенд «Промышленная механика и монтаж»
<b>Практические занятия</b>		
Практическое занятие №1. Изучение устройства оборудования и приспособлений для монтажных работ	Формирование умения анализировать оборудование и приспособления для проведения монтажных работ	Не требуется
Практическое занятие №2. Чтение монтажных чертежей	Формирование умения чтения технических чертежей для производства монтажных работ технологического оборудования	Не требуется
Практическое занятие № 3. Выбор монтажных механизмов	Формирование умения анализировать монтажные механизмы	Не требуется
Практическое занятие № 4. Техника безопасности на производстве, при проведении пусконаладочных работ	Формирование умения понимать значимость соблюдения техники безопасности для проведения монтажных и пусконаладочных работ	Не требуется

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *Технического обслуживания, ремонта и монтажа промышленного оборудования*», оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Лаборатория *монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования*, оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

*Помещение для воспитательной работы*, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

*Компьютерный класс*, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

#### **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. Богуцкий, В. Б. Эксплуатация, обслуживание и диагностика технологических машин: учебное пособие / В.Б. Богуцкий, Л.Б. Шрон, Э.Э. Ягьяев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 356 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_5d2d6d50607bc4.13914474. - ISBN 978-5-16-014425-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1649078> – Режим доступа: по подписке.

##### **Дополнительные источники:**

1. Технологическая подготовка предприятий технического сервиса : учебное пособие / В.М. Корнеев, И.Н. Кравченко, Д.И. Петровский [и др.] ; под ред. В.М. Корнеева. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 244 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_5c10d4f2041e91.56370235. - ISBN 978-5-16-013817-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864199> (дата обращения: 26.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Татаренко, В. И. Основы безопасности труда в техносфере : учебник / В.И. Татаренко, В.Л. Ромейко, О.П. Ляпина ; под ред. В.Л. Ромейко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 407 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/981857. - ISBN 978-5-16-014422-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/981857> (дата обращения: 26.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

#### **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.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	<p>Раздел 2 Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа</p> <p>Тема 2.1</p> <p>Последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после монтажа</p>	<p><b>Практическое задание</b></p> <p><b>Цель:</b> самостоятельное приобретение новых знания после составления опорного конспекта на тему: «Испытание оборудования под нагрузкой и в работе»</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b> воспользоваться учебно-методическим и информационным обеспечением, <a href="https://e.lanbook.com/book/111896">https://e.lanbook.com/book/111896</a> с целью выполнения самостоятельной работы</p> <p>Перечислить вид испытываемого оборудования</p> <p>Указать алгоритм испытаний на холостом ходу и под нагрузкой.</p> <p><b>Критерии оценки:</b></p> <p>Оценка «<b>отлично</b>» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на все вопросы.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» ставится, если была допущена одна или две ошибки.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» ставится, если задание выполнено на 50%.</p> <p>Оценка «<b>неудовлетворительно</b>» ставится, если задание не выполнено.</p>

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен квалификационный.

### 4.1 Текущий контроль

Контролируемые результаты (индексы ИДК)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
<b>ПК 1.1 Осуществлять организационно-производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования</b>		
ПК 1.1.1 ПК 1.1.2 ПК 1.1.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 05.3 ОК 09.3	Тест Практическое задание Отчет по практике	<b>Тест:</b> 90-100% - отлично 80-89% - хорошо 70-79% - удовлетворительно Менее 70% - неудовлетворительно <b>Практическое задание:</b> "Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний "Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания "Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания "Неудовлетворительно" - Задание не выполнено <b>Производственная практика (по профилю специальности):</b> -«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.
<b>ПК 1.2 Проводить сборку, регулировку, дефектовку агрегатов промышленного (технологического) оборудования</b>		
ПК 1.2.1 ПК 1.2.2 ПК 1.2.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 05.3 ОК 09.3	Тест Практическая работа Лабораторная работа Отчет по практике	<b>Тест:</b> 90-100% - отлично 80-89% - хорошо 70-79% - удовлетворительно Менее 70% - неудовлетворительно <b>Практическая/ лабораторная работа:</b> "Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний "Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания "Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания "Неудовлетворительно" - Задание не выполнено <b>Производственная практика (по профилю специальности):</b> -«зачтено» - практический опыт сформирован и представлен в отчете по производственной практике. Отчет выполнен в срок, оформлен в соответствии с

		<p>требованиями, содержание соответствует заданию на практику, индивидуальное задание полностью раскрыто.</p> <p>- «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.</p>
<p><b>ПК 1.3 Производить оценку состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию.</b></p>		
ПК 1.3.1 ПК 1.3.2 ПК 1.3.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 05.3 ОК 09.3	Тест Практическая работа Лабораторная работа Отчет по практике	<p><b>Тест:</b>          90-100% - отлично          80-89% - хорошо          70-79% - удовлетворительно          Менее 70% - неудовлетворительно</p> <p><b>Практическая/ лабораторная работа:</b>          "Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний          "Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания          "Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания          "Неудовлетворительно" - Задание не выполнено</p> <p><b>Производственная практика (по профилю специальности):</b>          -«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.</p>

#### 4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК.01.01	Монтаж, испытание промышленного оборудования, выполнение пусконаладочных работ	Дифференцированный зачет	6
ПП.01.01	Производственная практика	зачет	6

#### 4.2.1 Оценочные средства для зачета, экзамена по МДК, практике

##### 4.2.1 Оценочные средства для зачета МДК, практике

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации	
<b>Дифференцированный зачет по МДК 01.01 Монтаж, испытание промышленного оборудования, выполнение пусконаладочных работ</b>		
ПК 1.1.1 ПК 1.1.2 ПК 1.1.3 ПК 1.2.1 ПК 1.2.2	№	<b>Типовые практические задания</b>
	1	Выполните работы по испытанию промышленного оборудования после монтажа

ПК 1.2.3 ПК 1.3.1 ПК 1.3.2 ПК 1.3.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 05.3 ОК 09.3	2	Выполните техническое обслуживание оборудования
	3	Выполните пусконаладочные работы с соблюдением техники безопасности на производстве

### Зачёт по производственной практике

ПК 1.1.1 ПК 1.1.2 ПК 1.1.3 ПК 1.2.1 ПК 1.2.2 ПК 1.2.3 ПК 1.3.1 ПК 1.3.2 ПК 1.3.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 05.3 ОК 09.3	Выполнение работ по подготовке единиц промышленного оборудования, монтажу и пусконаладочных работ промышленного оборудования на предприятии			
	<b>Коды проверяемых компетенций</b>	<b>Основные показатели оценки результата (ОПОР)</b>	<b>Оценка (да / нет)</b>	
	ПК.1.1	ПК 1.1.1	Осуществляет работы по подготовке деталей оборудования к сборке	
		ПК 1.1.2	Осуществляет работы по подготовке деталей оборудования монтажу	
		ПК 1.1.3	Осуществляет работы по подготовке к пусконаладочным работам оборудования	
	ПК.1.2	ПК 1.2.1	Проводит сборку промышленного оборудования в соответствии с технической документацией	
		ПК 1.2.2	Проводит регулировку промышленного оборудования	
		ПК 1.2.3	Проводит дефектовку промышленного оборудования	
	ПК.1.3	ПК 1.3.1	Производит пусконаладочные работы промышленного оборудования	
		ПК 1.3.2	Проводит испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией	
		ПК 1.3.3	Производит контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию	
	ОК 01	ОК 01.1	Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	
		ОК 01.2	Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.	
		ОК 01.3	Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.	

	ОК 02	ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях	
		ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации	
		ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач	
	ОК 03	ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией	
	ОК 05	ОК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке	
		ОК 05.3 Использует стандартный набор коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности	
	ОК 09	ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	
	тах количество оценок		
	количество положительных оценок		
	% положительных оценок		
Оценка в универсальной шкале оценок			
Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки			
		Процент результативности	Качественная оценка уровня подготовки
		70 ÷ 100	отметка
		менее 70	зачет
			незачет

### Критерии оценки дифференцированного зачета

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

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

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

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

### 4.2.2 Экзамен квалификационный

**Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену квалификационному**

Код ПК/ ОК	Оценочные средства
ПК 1.1	Задание 1: Сборка механической передачи

ПК 1.2  
 ПК 1.3  
 ОК 01  
 ОК 02  
 ОК 03  
 ОК 05  
 ОК 09

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:

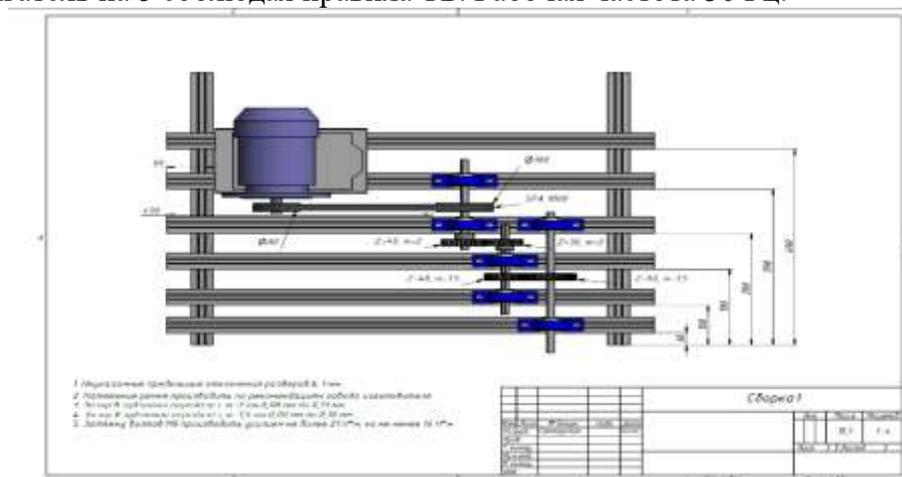
- приводные валы;
- подшипниковые узлы;
- шкивы;
- шестерни;
- крепежные изделия.

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	ПК 1.1.1 Осуществляет работы по подготовке деталей оборудования к сборке	
	ПК 1.1.2 Осуществляет работы по подготовке деталей оборудования монтажу	
	ПК 1.1.3 Осуществляет работы по подготовке к пусконаладочным работам оборудования	
ПК.1.2	ПК 1.2.1 Проводит сборку промышленного оборудования в соответствии с технической документацией	
	ПК 1.2.2 Проводит регулировку промышленного оборудования	
	ПК 1.2.3 Проводит дефектовку промышленного оборудования	
ПК.1.3	ПК 1.3.1 Производит пусконаладочные работы промышленного оборудования	
	ПК 1.3.2 Проводит испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией	

	ПК 1.3.3 Производит контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию	
ОК 01	ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	
	ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.	
	ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.	
ОК 02	ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях	
	ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации	
	ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач	
ОК 03	ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией	
ОК 05	ОК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке	
	ОК 05.3 Использует стандартный набор коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности	
ОК 09	ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	
тах количество оценок		
количество положительных оценок		
% положительных оценок		
Оценка в универсальной шкале оценок		

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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