

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**  
Институт профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПО

Сьянова Т.Ю. ✓



« 01 » 01 2024 г.

**Рабочая программа профессионального модуля**  
**ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ МОНТАЖА, ИСПЫТАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО**  
**(ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО) ОБОРУДОВАНИЯ, ВЫПОЛНЕНИЕ**  
**ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ И СДАЧА ЕГО В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**  
Специальность 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт  
промышленного оборудования (по отраслям)»

Присваиваемая квалификация  
"Техник-механик"

Формы обучения  
очная

Кемерово 2024

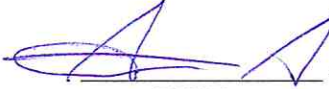
Рабочую программу составил  
преподаватель СПО

  
подпись

В.В. Черкасова

Рабочая программа обсуждена на заседании  
ЦМК Монтажа, технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования  
Протокол № 8 от 1.04.2024

Председатель ЦМК Монтажа,  
технического обслуживания и ремонта  
промышленного оборудования

  
подпись

А.А. Андрюшков

Согласовано  
зам. директора по УР ИПО

  
подпись

Н.С. Полуэктова

Согласовано  
зам. директора по МР ИПО

  
подпись

К.И. Бекшенева

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ МОНТАЖА, ИСПЫТАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО) ОБОРУДОВАНИЯ, ВЫПОЛНЕНИЕ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ И СДАЧА ЕГО В ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....	4
1.1 Место ПМ.01 Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию в структуре основной образовательной программы .....	4
1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	9
2.1 Структура профессионального модуля .....	9
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) .....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	14
3.1 Специальные помещения .....	14
3.2 Информационное обеспечение реализации программы .....	15
4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	17
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ .....	18
5.1 Паспорт фонда оценочных средств .....	18
5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы .....	35
5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле .....	35
5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации .....	38
5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций .....	41
6. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЛИ МАТЕРИАЛЫ .....	42

# **1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ МОНТАЖА, ИСПЫТАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО) ОБОРУДОВАНИЯ, ВЫПОЛНЕНИЕ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ И СДАЧА ЕГО В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

## **1.1 Место ПМ.01 Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию в структуре основной образовательной программы**

Программа профессионального модуля ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ МОНТАЖА, ИСПЫТАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО) ОБОРУДОВАНИЯ, ВЫПОЛНЕНИЕ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ И СДАЧА ЕГО В ЭКСПЛУАТАЦИЮ является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана для освоения основных видов деятельности в соответствии с Федеральным государственным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

## **1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Освоение профессионального модуля направлено на формирование общих и профессиональных компетенций:

### **общие компетенции:**

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

### **профессиональных компетенций:**

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.

## **В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:**

### **Знать:**

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- структуру плана для решения задач;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;

- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- современные средства и устройства информатизации;
- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
- основы проектной деятельности;
- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
- пути обеспечения ресурсосбережения;
- принципы бережливого производства;
- основные направления изменения климатических условий региона;
- назначение инструмента и оборудования, необходимого для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования;
- приказы, положения, инструкции организации в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования;
- инструкции по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования;
- стандарты качества, необходимые для выполнения трудовой функции;
- принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний;
- систему допусков и посадок;
- квалитеты и параметры шероховатости и обозначение их на чертежах;
- правила применения доводочных материалов;
- припуски для доводки с учетом деформации металла при термической обработке;
- свойства инструментальных и конструкционных сталей различных марок;
- влияние температуры детали на точность измерения;
- порядок работы с электронным архивом технической документации;
- инструкции по охране труда, пожарной и экологической безопасности;
- кинематические, гидравлические, электрические и пневматические схемы;
- технологические инструкции по сборке;
- назначение инструмента и оборудования;
- способы регулировки собираемых агрегатов;
- назначение технологических жидкостей и способы их применения;
- виды несоответствий комплектующих изделий и способы их устранения;
- способы управления грузоподъемными механизмами и грузозахватными приспособлениями;
- правила и условия выполнения работ на технологическом оборудовании производства;
- правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний технологического оборудования производства;

- основные приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин;
- технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов и машин;
- способы устранения дефектов в процессе сборки и испытания оборудования, агрегатов и машин;
- методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации точностных испытаний промышленного (технологического) оборудования производства;
- принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности промышленного (технологического) оборудования производства;
- принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний;
- правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний промышленного (технологического) оборудования производства;
- методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства;
- виды отчетной документации, правила ее составления и заполнения;
- нормативно-технические документы по оформлению отчетов;
- методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства;

**Уметь:**

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- составить план действия;
- определить необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- реализовать составленный план;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи для поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска;
- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- оформлять результаты поиска;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
- организовывать работу коллектива и команды;

- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
  - соблюдать нормы экологической безопасности;
  - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;
  - осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
  - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;
  - соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки;
  - использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность использовать контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний оборудования;
  - искать в электронном архиве техническую документацию на оборудование производства, его механизмы и системы;
  - соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ;
  - соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки;
  - использовать измерительные средства для определения качества работы;
  - осуществлять поднятие и перемещение агрегатов с помощью грузоподъемных механизмов и грузозахватных приспособлений;
  - читать машиностроительные чертежи и обозначения на схемах;
  - использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность;
  - производить регулировки оборудования согласно технической документации;
  - выбирать методы и средства контроля точности технологического оборудования механосборочного производства;
  - пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами;
- Иметь практический опыт:**
- определения перечня стандартного и специализированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, контрольных калибров и шаблонов, приспособлений для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования;
  - определения пригодности и готовности к работе оборудования, инструмента и комплектующих;
  - поддержания инструмента в работоспособном состоянии;
  - выполнения слесарно-механических работ на промышленном (технологическом) оборудовании;
  - выполнения такелажных и грузоподъемных работ при монтаже промышленного (технологического) оборудования;
  - профилактические работы на оборудовании в рамках компетенции при подготовке к сборочно-разборочным работам;
  - сборки агрегатов технологического оборудования и комплектующих;
  - выполнения работ в соответствии с требованиями технологической документации;
  - регулировки агрегатов в случае возникновения отклонений от технологической документации;
  - устранение выявленных дефектов сборки;
  - проверки и регулировки функций отдельных агрегатов и систем;

- выполнения работ по монтажу и подготовке к испытаниям производственного (технологического) оборудования соответствии с технологическим процессом;
- контроля результатов монтажных и сборочных работ промышленного (технологического) оборудования;
- анализа конструкции промышленного (технологического) оборудования производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации;
- испытания промышленного (технологического) оборудования производства на точность;
- составление отчетов о результатах проверок промышленного (технологического) оборудования производства;
- проверки и регулировки функций отдельных агрегатов и систем;
- контроля состояния деталей и комплектующих изделий с помощью средств измерения;
- контроля агрегатов на соответствие эталонным образцам;



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Объем ПМ</b>	742		
в том числе:			
лекции, уроки	212		
лабораторные работы	–		
практические занятия	130		
Консультации	12		
Самостоятельная работа	118		
Промежуточная аттестация	12		
Индивидуальное проектирование			
<b>Учебная практика</b>	108		
<b>Производственная практика</b>	144		
<b>Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)</b>	6		

### 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах
<b>МДК.01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования</b>			
Тема 1. Основы технологии монтажных работ	Лекционные занятия	1. Общие сведения о монтажном производстве. 2. Документация для производства монтажных работ. 3. Методы сборки и монтажа технологического оборудования. 4. Организация проведения монтажных работ. Этапы монтажных работ и ответственные лица. 5. Материально-техническое обеспечение монтажа. Подъемно-транспортное оборудование. Классификация грузоподъемных и грузозахватных механизмов. Траверсы. Классификация гибких элементов. 6. Строповка оборудования. 7. Монтажная технологичность. 8. Охрана труда и техника безопасности при проведении монтажных работ.	38
	Практические занятия	Практическое занятие №1 Подготовка рабочего места и инструмента исходя из видов предполагаемых работ. Практическое занятие №2 Оформление технической документации на монтажные работы.	18
	Самостоятельная работа обучающихся	1. Проверка паспортных данных оборудования. 2. Определение состава основных работ	40

		<p>при монтаже оборудования.</p> <p>3. Схемы механизмов подъема кранов. Назначение ходовых колес, их типы. Буксы. Балансиры. Методика выбора ходовых колес. Расчет ходовых колес на прочность.</p> <p>4. Правила эксплуатации, техники безопасности при работе с грузоподъемными устройствами.</p> <p>5. Организация рабочего места монтажника и слесаря-ремонтника промышленного оборудования.</p> <p>6. Использование сетевых графиков при монтаже оборудования.</p> <p>7. Чтение чертежей и схем.</p>	
Тема 2. Фундаменты под оборудование	Лекционные занятия	<p>1. Назначение фундаментов под оборудование и общие требования к ним.</p> <p>2. Виды фундаментов. Материалы для изготовления фундаментов.</p> <p>3. Проектирование и изготовление фундамента. Монтажная разметка.</p> <p>4. Фундаментные болты. Способы установки.</p> <p>5. Приемка фундаментов из монтажа</p> <p>6. Усиление и восстановление фундаментов.</p> <p>8. Установка виброизоляции.</p> <p>7. Типовые конструкции монтажных полов.</p>	34
	Практические занятия	Практическое занятие №3 Расчет и конструирование фундамента мелкого заложения (ФМЗ)	16
	Самостоятельная работа обучающихся	<p>1. Выбор монтажных схем для конкретных условий монтажа оборудования.</p> <p>2. Оформление фрагмента технологической документации технологического процесса монтажа по образцу</p>	22
Тема 3. Транспортирование оборудования	Лекционные занятия	<p>1. Организация процесса транспортирования оборудования. Требования к карте для перевозки оборудования</p> <p>2. Подготовки оборудования к транспортированию. Упаковка</p> <p>3. Способы перемещения оборудования внутри предприятия, цеха</p>	10
	Практические занятия	Практическое занятие №4 Оформление фрагмента технологической документации технологического процесса монтажа по образцу	18
Тема 4. Особенности монтажа оборудования	Лекционные занятия	<p>1. Способы опирания оборудования на фундамент.</p> <p>2. Выверка и закрепление оборудования на фундаменте. Базы, плашки, репера. Подливка оборудования.</p> <p>3. Приемка оборудования с монтажа.</p> <p>4. Особенности монтажа кузнечно-прессового и литейного оборудования</p> <p>5. Особенности монтажа трубопроводов.</p>	38

		6. Монтаж ременной, цепной и зубчатых передач. 7. Монтаж и центрирование валов и муфт. Проверка на параллельность, горизонтальность, перпендикулярность. Балансировка вращающихся деталей, статическая и динамическая балансировка. 8. Монтаж узлов с подшипниками скольжения и качения.	
	Практические занятия	Практическое занятие №5 Организация работ по испытанию промышленного оборудования после монтажа Практическое занятие №6 Расчет и выбор канатов для одноканатных подъемных установок	24
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			<b>12</b>
<b>Всего:</b>			<b>270</b>
<b>МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования</b>			
Тема 1. Организация проведения пусконаладочных работ	Лекционные занятия	1. Последовательность выполнения испытаний оборудования после монтажа. 2. Виды организации пусконаладочных работ. Распределение обязанностей между организациями, участвующими в пусконаладочных работах. 3. Виды испытаний. Испытания машин и аппаратов с приводом. Испытания емкостного оборудования. Способы технического контроля при испытаниях. 4. Испытания на кинематическую и геометрическую точность. 5. Стенды для проведения испытаний. 6. Принцип работы оборудования для проведения испытаний (стенды). 7. Взаимозаменяемость. Система допусков и посадок. Основы технических измерений. 8. Контроль линейных размеров, углов, конусов и резьб. Контроль отклонений формы и расположения поверхностей. 9. Приборы и приспособления для проверки технической характеристики узлов, агрегатов и машин промышленного оборудования. 10. Безопасность проведения пусконаладочных работ.	40
	Практические занятия	Практическая работа №1 Составление пакета документации на испытания оборудования. Практическая работа №2 Организация пусконаладочных работ промышленного оборудования после монтажа. Практическая работа №3 Составление пакета документации на пуско-наладку оборудования.	24
	Самостоятельная работа обучающихся	1. Испытание оборудования под нагрузкой и в работе. 2. Образование посадок в ЕСДП.	28

		<p>Обозначение посадок и предельных отклонений на чертежах.</p> <p>3. Виды и причины погрешностей измерений.</p> <p>4. Оптико-механические, оптические измерительные приборы. Приемы работы с оптико-механическими и оптическими измерительными приборами.</p> <p>5. Назначение технологических жидкостей и способы их применения.</p> <p>6. Методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации точностных испытаний промышленного (технологического) оборудования производства.</p>	
Тема 2. Пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа	Лекционные занятия	<p>1. Типы электродвигателей и их испытание</p> <p>2. Основные элементы пневмо- и гидросистем. Наладка пневмо- и гидросистем.</p> <p>3. Контроль сборки зубчатого зацепления.</p> <p>4. Виды тормозных устройств. Испытания и наладка тормозных устройств.</p> <p>5. Наладка и настройка металлорежущих станков. Типовые методы наладки.</p> <p>6. Испытания трубопроводов</p> <p>7. Основные типы конвейеров. Пусконаладка конвейеров.</p> <p>8. Основные типы насосов. Пусконаладка насосов.</p> <p>9. Основные типы компрессоров. Пусконаладка компрессоров.</p> <p>10. Пусконаладка мостового крана.</p> <p>11. Пусконаладка дробильно-обогатительного оборудования (дробилки, грохоты, питатели).</p>	52
	Практические занятия	<p>Практическая работа №4 Расчет траверс.</p> <p>Практическая работа №5 Выбор и проверка двухколодного тормоза для механизма подъема.</p> <p>Практическая работа № 6 Привод механизма передвижения тележки мостового крана.</p>	30
	Самостоятельная работа обучающихся	<p>1. Испытание оборудования на виброустойчивость.</p> <p>2. Почему кроме проверки геометрической точности стандартами введена проверка оборудования на соответствие нормам жесткости?</p> <p>3. Особенности устранения дефектов и неполадок при пусконаладке оборудования.</p> <p>4. Чтение чертежей и схем.</p>	28
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			<b>12</b>
<b>Всего:</b>			<b>214</b>
<b>УП.01.01 Учебная практика</b>			

Вид профессиональной деятельности: Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию		
Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию	<p>1 Определение перечня стандартного и специализированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, контрольных калибров и шаблонов, приспособлений для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования.</p> <p>2 Определение пригодности и готовности к работе оборудования, инструмента и комплектующих.</p> <p>3 Поддержание инструмента в работоспособном состоянии.</p> <p>4 Выполнение такелажных и грузоподъемных работ при монтаже промышленного (технологического) оборудования.</p> <p>5 Выполнение работ по монтажу и испытаниям производственного (технологического) оборудования соответствия с технологическим процессом.</p> <p>6 Сборка агрегатов технологического оборудования и комплектующих.</p> <p>7 Испытания промышленного (технологического) оборудования производства на точность.</p> <p>8 Составление документации по вводу промышленного оборудования в эксплуатацию.</p> <p>9 Составление отчетов о результатах проверок промышленного (технологического) оборудования производства.</p>	108
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		—
<b>Всего:</b>		<b>108</b>
<b>ПП.01.01 Производственная практика</b>		
Вид профессиональной деятельности: Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию		
Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию	<p>1 Определение перечня стандартного и специализированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, контрольных калибров и шаблонов, приспособлений для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования.</p> <p>2 Определение пригодности и готовности к работе оборудования, инструмента и комплектующих.</p> <p>3 Поддержание инструмента в работоспособном состоянии.</p> <p>4 Выполнение такелажных и грузоподъемных работ при монтаже промышленного (технологического) оборудования.</p> <p>5 Выполнение работ по монтажу и испытаниям производственного (технологического) оборудования соответствия с технологическим процессом.</p> <p>6 Сборка агрегатов технологического оборудования и комплектующих.</p> <p>7 Испытания промышленного (технологического) оборудования производства на точность.</p> <p>8 Составление документации по вводу промышленного оборудования в эксплуатацию.</p> <p>9 Составление отчетов о результатах проверок промышленного (технологического) оборудования производства.</p>	180
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>		—
<b>Всего:</b>		<b>144</b>

Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю	6
Всего:	742

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Специальные помещения

Образовательная организация, реализующая программу по специальности должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

Оснащение мастерских

##### 1. Мастерская «Слесарная»

- тиски слесарные поворотные 120 мм;
- набор слесарного инструмента;
- верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;
- плита поверочная разметочная;
- набор измерительных инструментов.

##### 2. Мастерская «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования»:

лабораторные комплексы: «Детали машин передачи редукторные»; «Детали машин - передачи ременные»; «Детали машин – соединения с натягом»; «Детали машин – раскрытие стыка резьбового соединения»; «Детали машин – трение в резьбовых соединениях»; «Детали машин - редуктор червячный»; «Детали машин - редуктор конический»; «Детали машин - редуктор цилиндрический»; «Детали машин - редуктор планетарный»; «Детали машин - передачи цепные»; «Детали машин - муфты предохранительные»; «Детали машин - колодочный тормозной механизм»; «Детали машин - подшипники скольжения»; «Детали машин - резонанс валов»; «Рабочие процессы механических передач»; «Исследование механических соединений»; «Исследования винтовой кинематической пары»

- типовое комплекты учебного оборудования: «Нарезание эвольвентных зубьев методом обкатки»; «Устройство общепромышленных редукторов»

- лабораторный комплекс: «Характеристики витых пружин сжатия и растяжения»

- стенды учебные «Распределение давлений в гидродинамическом подшипнике»; «Сухое трение»; «Подшипники качения»; «Диагностирование дефектов зубчатых передач»; «Вибрационная диагностика дисбаланса»; «Центровка валов в горизонтальной плоскости»

- лабораторные стенды: «Регулировка зацепления червячной передачи»; «Опоры валов»; «Регулировка радиально-упорных подшипников качения»; «Рабочие процессы приводных муфт»

- станок вертикально-сверлильный;

- станок заточной;

- станок вертикально-фрезерный;

- станок токарно-винторезный;

- тренажер операционный для токарных и фрезерных станков;

- пресс ручной, гидравлический или электрический;

- печь муфельная с программным ступенчатым терморегулятором, и автономной вытяжкой;

- таль ручная (грузоподъемность 0,5 т);

- электротельфер (грузоподъемность 0,5 т);

- угловая шлифовальная машина.

Учебная практика реализуется в мастерских КузГТУ и имеет в наличии оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО.

Реализация рабочей программы производственной практики предполагает проведение практик исключительно на предприятиях/организациях на основе прямых договоров, заключаемых между ФГБОУ ВО КузГТУ и каждым предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся. Промышленные предприятия, на которых студенты проходят производственную практику, оснащены современным технологическим оборудованием и приборами. Бытовые помещения должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам. Для написания отчета по производственной практике, проработке научно-технической и нормативной документации предусмотрены: читальный зал и интернет-зал библиотеки КузГТУ.

### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### **3.2.1 Основная литература:**

1. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию : учебник для среднего профессионального образования по специальности "Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)", "Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)" : в двух частях / [А. Н. Феофанов, А. Г. Схиртладзе, Т. Г. Гришина и др.]. – ., 2021. – 256 с. – URL: <https://academia-library.ru/catalogue/4831/617385/> (дата обращения: 19.03.2025). – Текст : электронный.
2. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию : учебник для среднего профессионального образования по специальности "Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)", "Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)" : в двух частях / [А. Н. Феофанов, А. Г. Схиртладзе, Т. Г. Гришина и др.]. – ., 2021. – 240 с. – URL: <https://academia-library.ru/catalogue/4831/617383/> (дата обращения: 19.03.2025). – Текст : электронный.

#### **3.2.2 Дополнительная литература:**

1. Бондаренко, Ю. А. Монтаж и эксплуатация технологического оборудования : учебное пособие / Ю. А. Бондаренко, Т. М. Санина. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2020. — 185 с. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/122949> (дата обращения: 19.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : Учебное пособие / Н. В. Грунтович. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 271 с. – ISBN 978-5-16-015611-8. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=436367> (дата обращения: 19.03.2025). – Текст : электронный.
3. Овчинников, В. В. Механические испытания: металлы, сварные соединения, покрытия : Учебник / В. В. Овчинников, М. А. Гуреева. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2022. – 272 с. – ISBN 978-5-8199-0619-4. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=399281> (дата обращения: 19.03.2025). – Текст : электронный.
4. Корнюшенко, С. И. Основы объемного гидропривода и его управления : Учебное пособие / С. И. Корнюшенко. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2023. – 338 с. – ISBN 978-5-16-011527-6. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=419912> (дата обращения: 19.03.2025). – Текст : электронный.

19.03.2025). – Текст : электронный.

5. Вереина, Л. И. Конструкции и наладка токарных станков : Учебное пособие / Л. И. Вереина, М. М. Краснов ; Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 480 с. – ISBN 978-5-16-013960-9. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=434545> (дата обращения: 19.03.2025). – Текст : электронный.

### 3.2.3 Методическая литература

1. Методические указания по оформлению отчетов по практике, курсовых работ (проектов) и выпускных квалификационных работ : для всех специальностей СПО / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра информатики и информационных систем, составители: Н. С. Полуэктова, Т. С. Семенова. – Кемерово : КузГТУ, 2022. – 1 файл (762 Кб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10478> (дата обращения: 19.03.2025). – Текст : электронный.

2. ПМ.01 Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию : методические материалы к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся специальности 15.02.17 "Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)" очной формы обучения / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра энергоресурсосберегающих процессов в химической и нефтегазовой технологиях, составитель: Э. М. Махамбетов. – Кемерово : КузГТУ, 2024. – 1 файл (1580 Кб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10817> (дата обращения: 19.03.2025). – Текст : электронный.

3. Производственная практика : методические материалы к подготовке отчета по производственным практикам для обучающихся специальности СПО 15.02.17 "Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)" очной формы обучения / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра энергоресурсосберегающих процессов в химической и нефтегазовой технологиях, составитель: В. В. Черкасова. – Кемерово : КузГТУ, 2024. – 1 файл (691 Кб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10810> (дата обращения: 19.03.2025). – Текст : электронный.

4. Учебная практика : методические материалы к подготовке отчетов по учебной практике для студентов специальности СПО 15.02.17 "Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)" очной формы обучения / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра энергоресурсосберегающих процессов в химической и нефтегазовой технологиях, составитель: Э. М. Махамбетов. – Кемерово : КузГТУ, 2024. – 1 файл (593 Кб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10797> (дата обращения: 19.03.2025). – Текст : электронный.

### 3.2.4 Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.kuzstu.ru](http://www.kuzstu.ru), свободный. – Загл. с экрана.

2. Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://portal.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

3. Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://el.kuzstu.ru/>. – Режим



доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

4. Электронные библиотечные системы:

- Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);

- Лань [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com> , свободный. – Загл. с экрана.

- Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://znanium.com>, свободный. – Загл. с экрана.

- Электронная библиотека издательства Юрайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/catalog/spo>, свободный. – Загл. с экрана.

3. Слесарное дело: Практическое пособие для слесаря. . [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

[http://fictionbook.ru/author/litagent\\_yenas/slesarnoe\\_delo\\_prakticheskoe\\_posobie\\_dlya\\_slesarya/read\\_online.html?page=1](http://fictionbook.ru/author/litagent_yenas/slesarnoe_delo_prakticheskoe_posobie_dlya_slesarya/read_online.html?page=1) свободный. – Загл. с экрана.

[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/> свободный. – Загл. с экрана.

4. Национальная электронная библиотека. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rusneb.ru> свободный. – Загл. с экрана.

5. Охрана труда - информационный портал для инженеров по охране труда <https://www.trudohrana.ru/>

6. Всероссийский научно-методический и информационный журнал «Безопасность в техносфере» <http://www.magbvt.ru/>

#### **4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

### 5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Наименование дисциплины	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
<b>МДК.01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования</b>			
Тема 1. Основы технологии монтажных работ	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 7  ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	ОК 1  Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;  ОК 2	Опрос по контрольным вопросам
Тема 2. Фундаменты под оборудование			
Тема 3. Транспортирование оборудования			
Тема 4. Особенности монтажа оборудования			

		<p>Уметь:  определять задачи для поиска информации;  определять необходимые источники информации;  планировать процесс поиска;  структурировать получаемую информацию;  выделять наиболее значимое в перечне информации;  оценивать практическую значимость результатов поиска;  оформлять результаты поиска;  применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  использовать современное программное обеспечение;  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;  Знать:  номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  приемы структурирования информации;  формат оформления результатов поиска информации;  современные средства и устройства информатизации;  порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;</p> <p>ОК 4</p> <p>Уметь:  организовывать работу коллектива и команды;  взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;  Знать:  психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;  основы проектной деятельности;</p> <p>ПК 1.1  Знать:  назначение инструмента и оборудования, необходимого для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования;  приказы, положения, инструкции</p>	
--	--	---	--

		<p>организации в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования;</p> <p>инструкции по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования;</p> <p>стандарты качества, необходимые для выполнения трудовой функции;</p> <p>принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний;</p> <p>систему допусков и посадок;</p> <p>квалитеты и параметры шероховатости и обозначение их на чертежах;</p> <p>правила применения доводочных материалов;</p> <p>припуски для доводки с учетом деформации металла при термической обработке;</p> <p>свойства инструментальных и конструкционных сталей различных марок;</p> <p>влияние температуры детали на точность измерения;</p> <p>порядок работы с электронным архивом технической документации;</p> <p>инструкции по охране труда, пожарной и экологической безопасности;</p> <p>Уметь:</p> <p>соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки;</p> <p>использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность использовать контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний оборудования;</p> <p>искать в электронном архиве техническую документацию на оборудование производства, его механизмы и системы;</p> <p>соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ;</p> <p>Иметь практический опыт:</p> <p>определения перечня стандартного и специализированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, контрольных калибров и шаблонов,</p>	
--	--	---	--

		<p>приспособлений для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования; определения пригодности и готовности к работе оборудования, инструмента и комплектующих;</p> <p>поддержания инструмента в работоспособном состоянии;</p> <p>выполнения слесарно-механических работ на промышленном (технологическом) оборудовании;</p> <p>выполнения такелажных и грузоподъемных работ при монтаже промышленного (технологического) оборудования;</p> <p>профилактические работы на оборудовании в рамках компетенции при подготовке к сборочно-разборочным работам;</p> <p>ПК 1.2</p> <p>Знать:</p> <p>кинематические, гидравлические, электрические и пневматические схемы;</p> <p>технологические инструкции по сборке;</p> <p>назначение инструмента и оборудования;</p> <p>способы регулировки собираемых агрегатов;</p> <p>назначение технологических жидкостей и способы их применения;</p> <p>виды несоответствий комплектующих изделий и способы их устранения;</p> <p>способы управления грузоподъемными механизмами и грузозахватными приспособлениями;</p> <p>правила и условия выполнения работ на технологическом оборудовании производства;</p> <p>правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний технологического оборудования производства;</p> <p>основные приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин;</p> <p>технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов и машин;</p> <p>способы устранения дефектов в процессе сборки и испытания оборудования, агрегатов и машин;</p>	
--	--	--	--

		<p>методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации точностных испытаний промышленного (технологического) оборудования производства;</p> <p>принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности промышленного (технологического) оборудования производства;</p> <p>принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний;</p> <p>правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний промышленного (технологического) оборудования производства;</p> <p>Уметь:</p> <p>соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки;</p> <p>использовать измерительные средства для определения качества работы;</p> <p>осуществлять поднятие и перемещение агрегатов с помощью грузоподъемных механизмов и грузозахватных приспособлений;</p> <p>читать машиностроительные чертежи и обозначения на схемах;</p> <p>использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность;</p> <p>Иметь практический опыт:</p> <p>сборки агрегатов технологического оборудования и комплектующих;</p> <p>выполнения работ в соответствии с требованиями технологической документации;</p> <p>регулировки агрегатов в случае возникновения отклонений от технологической документации;</p> <p>устранение выявленных дефектов сборки;</p> <p>проверки и регулировки функций отдельных агрегатов и систем;</p> <p>выполнения работ по монтажу и испытаниям производственного (технологического) оборудования соответствии с технологическим процессом;</p> <p>контроля результатов монтажных и сборочных работ промышленного</p>	
--	--	---	--

		<p>(технологического) оборудования;</p> <p>ПК 1.3</p> <p>Знать:</p> <p>методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства;</p> <p>виды отчетной документации, правила ее составления и заполнения;</p> <p>нормативно-технические документы по оформлению отчетов;</p> <p>методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства;</p> <p>Уметь:</p> <p>производить регулировки оборудования согласно технической документации;</p> <p>выбирать методы и средства контроля точности технологического оборудования механосборочного производства;</p> <p>пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами;</p> <p>Иметь практический опыт:</p> <p>анализа конструкции промышленного (технологического) оборудования производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации;</p> <p>испытания промышленного (технологического) оборудования производства на точность;</p> <p>составление отчетов о результатах проверок промышленного (технологического) оборудования производства;</p> <p>проверки и регулировки функций отдельных агрегатов и систем;</p> <p>контроля состояния деталей и комплектующих изделий с помощью средств измерения;</p> <p>контроля агрегатов на соответствие эталонным образцам;</p>	
<b>МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования</b>			
Тема 1. Организация проведения пусконаладочных работ	ОК 1, ОК 4, ОК 7	<p>ОК 1</p> <p>Уметь:</p> <p>распознавать задачу и/или проблему в</p>	Опрос по контрольным вопросам

<p>Тема 2. Пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа</p>	<p>ПК 1.2, ПК 1.3</p>	<p>профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 4</p> <p>Уметь: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; Знать: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 7</p> <p>Уметь: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения;</p>	
---	---------------------------	---	--



		<p>принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона; Знать: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</p> <p>ПК 1.2</p> <p>Знать: кинематические, гидравлические, электрические и пневматические схемы; технологические инструкции по сборке; назначение инструмента и оборудования; способы регулировки собираемых агрегатов; назначение технологических жидкостей и способы их применения; виды несоответствий комплектующих изделий и способы их устранения; способы управления грузоподъемными механизмами и грузозахватными приспособлениями; правила и условия выполнения работ на технологическом оборудовании производства; правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний технологического оборудования производства; основные приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин; технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов и машин; способы устранения дефектов в процессе сборки и испытания оборудования, агрегатов и машин; методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации точностных испытаний</p>	
--	--	---	--

		<p>промышленного (технологического) оборудования производства;</p> <p>принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности промышленного (технологического) оборудования производства;</p> <p>принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний;</p> <p>правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний промышленного (технологического) оборудования производства;</p> <p>Уметь:</p> <p>соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки;</p> <p>использовать измерительные средства для определения качества работы;</p> <p>осуществлять поднятие и перемещение агрегатов с помощью грузоподъемных механизмов и грузозахватных приспособлений;</p> <p>читать машиностроительные чертежи и обозначения на схемах;</p> <p>использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность;</p> <p>Иметь практический опыт:</p> <p>сборки агрегатов технологического оборудования и комплектующих;</p> <p>выполнения работ в соответствии с требованиями технологической документации;</p> <p>регулировки агрегатов в случае возникновения отклонений от технологической документации;</p> <p>устранение выявленных дефектов сборки;</p> <p>проверки и регулировки функций отдельных агрегатов и систем;</p> <p>выполнения работ по монтажу и испытаниям производственного (технологического) оборудования соответствии с технологическим процессом;</p> <p>контроля результатов монтажных и сборочных работ промышленного (технологического) оборудования;</p> <p>ПК 1.3</p>	
--	--	---	--

		<p>Знать:</p> <p>методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства;</p> <p>виды отчетной документации, правила ее составления и заполнения;</p> <p>нормативно-технические документы по оформлению отчетов;</p> <p>методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства;</p> <p>Уметь:</p> <p>производить регулировки оборудования согласно технической документации;</p> <p>выбирать методы и средства контроля точности технологического оборудования механосборочного производства;</p> <p>пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами;</p> <p>Иметь практический опыт:</p> <p>анализа конструкции промышленного (технологического) оборудования производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации;</p> <p>испытания промышленного (технологического) оборудования производства на точность;</p> <p>составление отчетов о результатах проверок промышленного (технологического) оборудования производства;</p> <p>проверки и регулировки функций отдельных агрегатов и систем;</p> <p>контроля состояния деталей и комплектующих изделий с помощью средств измерения;</p> <p>контроля агрегатов на соответствие эталонным образцам;</p>	
<b>УП.01.01 Учебная практика (Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию)</b>			
Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в	ПК 1.1 – ПК 1.3	<p>ПК 1.1</p> <p>Знать:</p> <p>назначение инструмента и оборудования, необходимого для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования;</p> <p>приказы, положения, инструкции</p>	отчет по практике

эксплуатацию		<p>организации в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования;</p> <p>инструкции по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования;</p> <p>стандарты качества, необходимые для выполнения трудовой функции;</p> <p>принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний;</p> <p>систему допусков и посадок;</p> <p>квалитеты и параметры шероховатости и обозначение их на чертежах;</p> <p>правила применения доводочных материалов;</p> <p>припуски для доводки с учетом деформации металла при термической обработке;</p> <p>свойства инструментальных и конструкционных сталей различных марок;</p> <p>влияние температуры детали на точность измерения;</p> <p>порядок работы с электронным архивом технической документации;</p> <p>инструкции по охране труда, пожарной и экологической безопасности;</p> <p>Уметь:</p> <p>соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки;</p> <p>использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность использовать контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний оборудования;</p> <p>искать в электронном архиве техническую документацию на оборудование производства, его механизмы и системы;</p> <p>соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ;</p> <p>Иметь практический опыт:</p> <p>определения перечня стандартного и специализированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, контрольных калибров и шаблонов,</p>	
--------------	--	---	--

		<p>приспособлений для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования; определения пригодности и готовности к работе оборудования, инструмента и комплектующих;</p> <p>поддержания инструмента в работоспособном состоянии;</p> <p>выполнения слесарно-механических работ на промышленном (технологическом) оборудовании;</p> <p>выполнения такелажных и грузоподъемных работ при монтаже промышленного (технологического) оборудования;</p> <p>профилактические работы на оборудовании в рамках компетенции при подготовке к сборочно-разборочным работам;</p> <p>ПК1.2</p> <p>Знать:</p> <p>кинематические, гидравлические, электрические и пневматические схемы;</p> <p>технологические инструкции по сборке;</p> <p>назначение инструмента и оборудования;</p> <p>способы регулировки собираемых агрегатов;</p> <p>назначение технологических жидкостей и способы их применения;</p> <p>виды несоответствий комплектующих изделий и способы их устранения;</p> <p>способы управления грузоподъемными механизмами и грузозахватными приспособлениями;</p> <p>правила и условия выполнения работ на технологическом оборудовании производства;</p> <p>правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний технологического оборудования производства;</p> <p>основные приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин;</p> <p>технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов и машин;</p> <p>способы устранения дефектов в процессе сборки и испытания оборудования, агрегатов и машин;</p>	
--	--	---	--

		<p>методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации точностных испытаний промышленного (технологического) оборудования производства;</p> <p>принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности промышленного (технологического) оборудования производства;</p> <p>принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний;</p> <p>правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний промышленного (технологического) оборудования производства;</p> <p>Уметь:</p> <p>соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки;</p> <p>использовать измерительные средства для определения качества работы;</p> <p>осуществлять поднятие и перемещение агрегатов с помощью грузоподъемных механизмов и грузозахватных приспособлений;</p> <p>читать машиностроительные чертежи и обозначения на схемах;</p> <p>использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность;</p> <p>Иметь практический опыт:</p> <p>сборки агрегатов технологического оборудования и комплектующих;</p> <p>выполнения работ в соответствии с требованиями технологической документации;</p> <p>регулировки агрегатов в случае возникновения отклонений от технологической документации;</p> <p>устранение выявленных дефектов сборки;</p> <p>проверки и регулировки функций отдельных агрегатов и систем;</p> <p>выполнения работ по монтажу и подготовке к испытаниям производственного (технологического) оборудования соответствии с технологическим процессом;</p> <p>контроля результатов монтажных и сборочных работ промышленного</p>	
--	--	--	--

		<p>(технологического) оборудования;</p> <p>ПК 1.3</p> <p>Знать:</p> <p>методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства;</p> <p>виды отчетной документации, правила ее составления и заполнения;</p> <p>нормативно-технические документы по оформлению отчетов;</p> <p>методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства;</p> <p>Уметь:</p> <p>производить регулировки оборудования согласно технической документации;</p> <p>выбирать методы и средства контроля точности технологического оборудования механосборочного производства;</p> <p>пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами;</p> <p>Иметь практический опыт:</p> <p>анализа конструкции промышленного (технологического) оборудования производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации;</p> <p>испытания промышленного (технологического) оборудования производства на точность;</p> <p>составление отчетов о результатах проверок промышленного (технологического) оборудования производства;</p> <p>проверки и регулировки функций отдельных агрегатов и систем;</p> <p>контроля состояния деталей и комплектующих изделий с помощью средств измерения;</p> <p>контроля агрегатов на соответствие эталонным образцам;</p>	
<b>ПП.01.01 Производственная практика (Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию)</b>			
Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования,	ПК 1.1 – ПК 1.3	<p>ПК 1.1</p> <p>Знать:</p> <p>назначение инструмента и оборудования, необходимого для</p>	отчет по практике

<p>выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию</p>		<p>сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования; приказы, положения, инструкции организации в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования; инструкции по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования;</p> <p>стандарты качества, необходимые для выполнения трудовой функции; принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний;</p> <p>систему допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости и обозначение их на чертежах; правила применения доводочных материалов;</p> <p>припуски для доводки с учетом деформации металла при термической обработке;</p> <p>свойства инструментальных и конструкционных сталей различных марок;</p> <p>влияние температуры детали на точность измерения;</p> <p>порядок работы с электронным архивом технической документации;</p> <p>инструкции по охране труда, пожарной и экологической безопасности;</p> <p>Уметь:</p> <p>соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки;</p> <p>использовать стандартные методики для испытаний оборудования</p> <p>производства на точность использовать контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний оборудования;</p> <p>искать в электронном архиве техническую документацию на оборудование производства, его механизмы и системы;</p> <p>соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ;</p> <p>Иметь практический опыт:</p> <p>определения перечня стандартного и</p>	
--	--	--	--



		<p>специализированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, контрольных калибров и шаблонов, приспособлений для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования; определения пригодности и готовности к работе оборудования, инструмента и комплектующих;</p> <p>поддержания инструмента в работоспособном состоянии;</p> <p>выполнения слесарно-механических работ на промышленном (технологическом) оборудовании;</p> <p>выполнения такелажных и грузоподъемных работ при монтаже промышленного (технологического) оборудования;</p> <p>профилактические работы на оборудовании в рамках компетенции при подготовке к сборочно-разборочным работам;</p> <p>ПК1.2</p> <p>Знать:</p> <p>кинематические, гидравлические, электрические и пневматические схемы;</p> <p>технологические инструкции по сборке;</p> <p>назначение инструмента и оборудования;</p> <p>способы регулировки собираемых агрегатов;</p> <p>назначение технологических жидкостей и способы их применения;</p> <p>виды несоответствий комплектующих изделий и способы их устранения;</p> <p>способы управления грузоподъемными механизмами и грузозахватными приспособлениями;</p> <p>правила и условия выполнения работ на технологическом оборудовании производства;</p> <p>правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний технологического оборудования производства;</p> <p>основные приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин;</p> <p>технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов и машин;</p>	
--	--	--	--

		<p>способы устранения дефектов в процессе сборки и испытания оборудования, агрегатов и машин;</p> <p>методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации точностных испытаний промышленного (технологического) оборудования производства;</p> <p>принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности промышленного (технологического) оборудования производства;</p> <p>принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний;</p> <p>правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний промышленного (технологического) оборудования производства;</p> <p>Уметь:</p> <p>соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки;</p> <p>использовать измерительные средства для определения качества работы;</p> <p>осуществлять поднятие и перемещение агрегатов с помощью грузоподъемных механизмов и грузозахватных приспособлений;</p> <p>читать машиностроительные чертежи и обозначения на схемах;</p> <p>использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность;</p> <p>Иметь практический опыт:</p> <p>сборки агрегатов технологического оборудования и комплектующих;</p> <p>выполнения работ в соответствии с требованиями технологической документации;</p> <p>регулировки агрегатов в случае возникновения отклонений от технологической документации;</p> <p>устранение выявленных дефектов сборки;</p> <p>проверки и регулировки функций отдельных агрегатов и систем;</p> <p>выполнения работ по монтажу и подготовке к испытаниям производственного (технологического) оборудования соответствии с</p>	
--	--	---	--

		<p>технологическим процессом; контроля результатов монтажных и сборочных работ промышленного (технологического) оборудования;</p> <p>ПК 1.3</p> <p>Знать: методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства; виды отчетной документации, правила ее составления и заполнения; нормативно-технические документы по оформлению отчетов; методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства;</p> <p>Уметь: производить регулировки оборудования согласно технической документации; выбирать методы и средства контроля точности технологического оборудования механосборочного производства; пользоваться контрольно- измерительными приборами и инструментами;</p> <p>Иметь практический опыт: анализа конструкции промышленного (технологического) оборудования производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации; испытания промышленного (технологического) оборудования производства на точность; составление отчетов о результатах проверок промышленного (технологического) оборудования производства; проверки и регулировки функций отдельных агрегатов и систем; контроля состояния деталей и комплектующих изделий с помощью средств измерения; контроля агрегатов на соответствие эталонным образцам;</p>	
--	--	--	--

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

### 5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

### **Текущий контроль по МДК.01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования**

Оценочными средством при текущем контроле МДК.01.01 «Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования» будет заключаться в решении, в оформлении и защите задач на практических занятиях. Опрос на занятиях по предыдущим темам.

### **Текущий контроль по МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования**

Оценочными средством при текущем контроле МДК.01.02 «Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования» будет заключаться в решении, в оформлении и защите задач на практических занятиях. Опрос на занятиях по предыдущим темам.

### **Текущий контроль по УП.01.01 Учебная практика (Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию)**

Текущим контролем по учебной практике является правильно оформленный, полнообъемный, грамотно изложенный и утвержденный отчет.

Требования к отчету по учебной практике

Отчет представляется в бумажном виде.

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение, основную часть, с указанием разделов, выводы и список использованной литературы.

Общие требования к оформлению отчета по учебной практике.

Текст отчета излагается машинописным способом на компьютере на стандартных листах. Писать работу необходимо на одной стороне листа. По всем четырем сторонам листа оставляются поля (левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, межстрочный интервал полуторный. Объем отчета в напечатанном виде 15 – 20 страниц. Страницы должны иметь нумерацию. Ссылки на литературные источники делаются в конце заимствованных предложений или абзаца. Нумерация ссылок – сквозная. Каждую страницу работы надо использовать полностью; пропуски допустимы лишь в конце разделов (глав). Текст должен быть разделен на абзацы, каждый из которых включает в самостоятельную мысль. В тексте следует избегать повторений, сложных и громоздких предложений. Все разделы работы располагаются в порядке, указанном в содержании. По завершении отчет переплетается. Отчет должен иметь: четкость построения; логическую последовательность изложенного материала; краткость и точность формулировок, исключающих неоднозначное толкование; обоснованность выводов. Текст работы разбивается на главы, параграфы, которые должны иметь порядковые номера. Главы нумеруются арабскими цифрами. После номера главы ставится точка. Параграфы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждой главы двумя цифрами, разделенными точками. В конце главы точка не ставится. Первая цифра означает номер главы, вторая - номер параграфа, например: 2.1 (глава вторая, параграф первый). Заголовки глав, соответствующие теме и плану работы, пишутся простыми буквами и размещаются симметрично тексту. Заголовки параграфов пишутся строчными буквами (кроме первой прописной) с абзаца. В конце

заголовка точку не ставят. Нельзя размещать заголовки отдельно от последующего текста. На странице, где приводится заголовок, должно быть не менее двух строк последующего текста, иначе заголовок надо перенести на следующую страницу. Нумерация страниц должна быть сквозной, включая список использованной литературы. Первой страницей является титульный лист, второй - содержание работы и т.д. На титульном листе номер страницы не ставится. Рамки должны быть оформлены по ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации. Основные требования к проектной и рабочей документации. В случае некорректного оформления, отсутствия указанных разделов, наличия существенных ошибок, отчет по учебной практике отдается обучающемуся на доработку. После предварительной проверки и утверждения отчета по учебной практике, обучающийся допускается на защиту.

Типовые задания и вопросы:

1. Организация пусконаладочных работ
2. Подбор грузоподъемных средств для монтажа оборудования
3. Подбор смазочного материала

**Текущий контроль по ПП.01.01 Производственная практика (Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию)**

Текущим контролем по производственной практике является правильно оформленный, полнообъемный, грамотно изложенный и утвержденный отчет.

Требования к отчету по производственной практике

Отчет представляется в бумажном виде.

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение, основную часть, с указанием разделов, выводы и список использованной литературы.

Общие требования к оформлению отчета по производственной практике.

Текст отчета излагается машинописным способом на компьютере на стандартных листах. Писать работу необходимо на одной стороне листа. По всем четырем сторонам листа оставляются поля (левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, межстрочный интервал полуторный. Объем отчета в напечатанном виде 15 – 20 страниц. Страницы должны иметь нумерацию. Ссылки на литературные источники делаются в конце заимствованных предложений или абзаца. Нумерация ссылок – сквозная. Каждую страницу работы надо использовать полностью; пропуски допустимы лишь в конце разделов (глав). Текст должен быть разделен на абзацы, каждый из которых включает в самостоятельную мысль. В тексте следует избегать повторений, сложных и громоздких предложений. Все разделы работы располагаются в порядке, указанном в содержании. По завершении отчет переплетается. Отчет должен иметь: четкость построения; логическую последовательность изложенного материала; краткость и точность формулировок, исключающих неоднозначное толкование; обоснованность выводов. Текст работы разбивается на главы, параграфы, которые должны иметь порядковые номера. Главы нумеруются арабскими цифрами. После номера главы ставится точка. Параграфы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждой главы двумя цифрами, разделенными точками. В конце главы точка не ставится. Первая цифра означает номер главы, вторая - номер параграфа, например: 2.1 (глава вторая, параграф первый). Заголовки глав, соответствующие теме и плану работы,

пишутся простыми буквами и размещаются симметрично тексту. Заголовки параграфов пишутся строчными буквами (кроме первой прописной) с абзаца. В конце заголовка точку не ставят. Нельзя размещать заголовки отдельно от последующего текста. На странице, где приводится заголовок, должно быть не менее двух строк последующего текста, иначе заголовок надо перенести на следующую страницу. Нумерация страниц должна быть сквозной, включая список использованной литературы. Первой страницей является титульный лист, второй - содержание работы и т.д. На титульном листе номер страницы не ставится. Рамки должны быть оформлены по ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации. Основные требования к проектной и рабочей документации. В случае некорректного оформления, отсутствия указанных разделов, наличия существенных ошибок, отчет по учебной практике отдается обучающемуся на доработку. После предварительной проверки и утверждения отчета по производственной практике, обучающийся допускается на защиту.

Типовые задания и вопросы:

1. Организация пусконаладочных работ
2. Подбор грузоподъемных средств для монтажа оборудования
3. Подбор смазочного материала

## 5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

### Форма промежуточной аттестации по МДК.01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования

Промежуточная аттестация МДК.01.01 «Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования» осуществляется в форме экзамена в сроки, установленные учебным планом. Проверка осуществляется по контрольным вопросам, перечень которых выдается студенту заблаговременно. Будет задано два вопроса из перечня вопросов, представленных ниже. К сдаче экзамена допускается студент, полностью выполнивший текущую учебную программу дисциплины.

Критерии оценивания:

- 90 – 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80 – 89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 60 – 79 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0 – 59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
шкала оценивания	2	3	4	5

**Примерные вопросы для промежуточной аттестации:**

1. Виды фундаментных болтов.
2. Подготовка монтажной площадки.
3. Карта технологического процесса монтажа.

### Форма промежуточной аттестации по МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования

Промежуточная аттестация МДК.01.02 «Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования» осуществляется в форме экзамена в сроки, установленные учебным планом. Проверка осуществляется по контрольным вопросам, перечень которых выдается студенту заблаговременно. Будет задано два вопроса из перечня вопросов, представленных ниже. К сдаче экзамена допускается студент, полностью выполнивший текущую учебную программу дисциплины.

Критерии оценивания для экзамена:

- 90- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80 - 89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 60 – 79 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0 – 59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
шкала оценивания	2	3	4	5

**Примерные вопросы для промежуточной аттестации:**

1. Способы и средства контроля пусконаладочных работ.
2. Обкатка на холостом ходу.
3. Испытания на виброустойчивость.

**Форма промежуточной аттестации по УП.01.01 Учебная практика (Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию)**

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются устный опрос обучающихся. Защита отчета по учебной практике проводится в виде устного собеседования, по результатам которого ставится дифференцированный зачет.

Критерии оценивания отчета по учебной практике:

- 90- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80 - 89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 60 – 79 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0 – 59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
шкала оценивания	2	3	4	5

Примерные вопросы:

1. Средства контроля при пусконаладочных работах
2. Способы крепления оборудования к фундаментам
3. Способы повышения долговечности деталей
4. Виды испытаний промышленного оборудования

Оценивание студента на дифференцированном зачете:

60-100 баллов - оценка «зачтено» – обучающийся ответил на два вопроса билета верно;

0 - 59 баллов - оценка «не зачтено» – обучающийся ответил меньше, чем на два вопроса билета верно.

На дифференцированный зачет, все студенты приходят в соответствии с расписанием, в установленное время. Студент должен иметь при себе зачётную книжку. Каждому студенту задается по два вопроса. Ответы даются в устной форме с 20-ти минутной подготовкой. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся в тот же день. Если студент воспользовался внешним источником информации, его ответы не принимаются, и выставляется оценка "неудовлетворительно".

**Форма промежуточной аттестации по ПП.01.01 Производственная практика (Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию)**

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются устный опрос обучающихся. Защита отчета по производственной практике проводится в виде устного собеседования, по результатам которого ставится зачет.

Критерии оценивания отчета по производственной практике:

- 90 - 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80 - 89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 60 – 79 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0 – 59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

Количество баллов	0-59	60-100
шкала оценивания	не зачтено	зачтено

Примерные вопросы:

1. Средства контроля при пусконаладочных работах.
2. Способы крепления оборудования к фундаментам.
3. Способы повышения долговечности деталей.
4. Виды испытаний промышленного оборудования.

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета. Для допуска к зачету обучающийся должен сдать отчет по практике. Зачетные билеты содержат два вопроса из списка вопросов к зачету (приведен в фонде оценочных средств по практике).

Шкала оценивания на зачете:

60-100 баллов - оценка «зачтено» – обучающийся ответил на два вопроса билета верно;

0 - 59 баллов - оценка «не зачтено» – обучающийся ответил меньше, чем на два вопроса билета верно.

**Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01 Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию**



Инструментом измерения сформированности компетенций являются зачетные дисциплины, входящие в профессиональный модуль.

На экзамене обучающийся отвечает на 3 вопроса. Вопросы для экзамена по модулю составляются из всех вопросов дисциплин входящих в профессиональный модуль.

Критерии оценивания для экзамена:

- 90 – 100 баллов – при правильном и полном ответе на три вопроса;
- 80 – 89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другие вопросы;
- 60 – 79 баллов – при правильном и неполном ответе на три вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0 – 59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

### **5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Основной учебной работой обучающегося является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности, приобретаемыми в процессе изучения дисциплины. Далее необходимо проработать конспекты лекций и, в случае необходимости, рассмотреть отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. Параллельно следует приступить к выполнению практических работ после того, как содержание и последовательность их выполнения будут рассмотрены в рамках занятий. Перед промежуточной аттестацией обучающийся должен сопоставить приобретенные знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности с заявленными и, в случае необходимости, еще раз изучить литературные источники и (или) обратиться к преподавателю за консультациями.

## **6. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЛИ МАТЕРИАЛЫ**

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.