

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

Председатель научно-методического  
совета филиала

  
Н.Е. Федотова  
« 03 » 04 \_\_\_\_\_ 2025 г.

**ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ МОНТАЖА, ИСПЫТАНИЯ  
ПРОМЫШЛЕННОГО (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО) ОБОРУДОВАНИЯ,  
ВЫПОЛНЕНИЕ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ И СДАЧА ЕГО В  
ЭКСПЛУАТАЦИЮ (ПО ОТРАСЛИ)**

Рабочая программа профессионального модуля

Специальность	15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
Квалификация	Техник-механик
Форма обучения	Очная
Год набора	2025

Составитель программы: Тимошенко Ю.С., преподаватель

2025 г.

**Программа составлена** в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) и примерной программой профессионального модуля.

**Программу составила:**

Тимошенко Юлия Сергеевна, преподаватель

«17» 02 2025 г. 

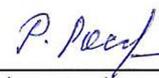
**Программа одобрена** на заседании цикловой комиссии

Обслуживания и ремонта промышленного оборудования и автотранспорта

Протокол № 8 от «26» 03 2025 г. Председатель ЦК  Р.В. Россова  
(подпись)

**Программа согласована** с цикловой комиссией

Обслуживания и ремонта промышленного оборудования и автотранспорта

Протокол № 8 от «26» 03 2025 г. Председатель ЦК  Р.В. Россова  
(подпись)

**Согласовано:**

Зам. директора по учебной работе

«26» 03 2025 г.  О.В. Черепанова  
(подпись)

**Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению** на заседании научно-методического совета филиала

Протокол № 4 от «24» 03 2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26

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

**1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пуско-наладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям) и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

**1.1.1. Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 1	Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнения пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)
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
---

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт		<ol style="list-style-type: none"><li>1. Определение перечня стандартного и специализированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, контрольных калибров и шаблонов, приспособлений для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования.</li><li>2. Определение пригодности и готовности к работе оборудования, инструмента и комплектующих.</li><li>3. Поддержание инструмента в работоспособном состоянии.</li><li>4. Выполнение слесарно-механических работ на промышленном (технологическом) оборудовании.</li><li>5. Выполнение такелажных и грузоподъемных работ при монтаже промышленного (технологического) оборудования.</li><li>6. Профилактические работы на оборудовании в рамках компетенции при подготовке к сборочно-разборочным работам.</li><li>7. Сборка агрегатов технологического оборудования и комплектующих.</li><li>8. Выполнение работ в соответствии с требованиями технологической документации.</li><li>9. Регулировка агрегатов в случае возникновения отклонений от технологической документации.</li><li>10. Устранение выявленных дефектов сборки.</li><li>11. Проверка и регулировка функций отдельных агрегатов и систем.</li><li>12. Выполнение работ по монтажу и испытаниям производственного (технологического) оборудования соответствии с технологическим процессом.</li><li>13. Контроль результатов монтажных и сборочных работ промышленного (технологического) оборудования.</li><li>14. Анализ конструкции промышленного (технологического) оборудования производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации.</li><li>15. Испытания промышленного (технологического) оборудования производства на точность.</li><li>16. Составление отчетов о результатах проверок промышленного (технологического) оборудования производства.</li><li>17. Проверка и регулировка функций отдельных агрегатов и систем.</li><li>18. Контроль состояния деталей и комплектующих</li></ol>
-------------------------	--	--

		<p>изделий с помощью средств измерения.</p> <p>19. Контроль агрегатов на соответствие эталонным образцам.</p>
Уметь	–	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки.</li> <li>2. Использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность.</li> <li>3. Использовать контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний оборудования.</li> <li>4. Искать в электронном архиве техническую документацию на оборудование производства, его механизмы и системы.</li> <li>5. Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ.</li> <li>6. Соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки.</li> <li>7. Использовать измерительные средства для определения качества работы.</li> <li>8. Осуществлять поднятие и перемещение агрегатов с помощью грузоподъемных механизмов и грузозахватных приспособлений.</li> <li>9. Читать машиностроительные чертежи и обозначения на схемах.</li> <li>10. Использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность.</li> <li>11. Производить регулировки оборудования согласно технической документации.</li> <li>12. Выбирать методы и средства контроля точности технологического оборудования механосборочного производства.</li> <li>13. Пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами.</li> </ol>
Знать	–	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение инструмента и оборудования, необходимого для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования.</li> <li>2. Приказы, положения, инструкции организации в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования.</li> <li>3. Инструкции по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования.</li> <li>4. Стандарты качества, необходимые для выполнения трудовой функции.</li> <li>5. Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний.</li> <li>6. Система допусков и посадок.</li> <li>7. Квалитеты и параметры шероховатости и обозначение их на чертежах.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"><li>8. Правила применения доводочных материалов.</li><li>9. Припуски для доводки с учетом деформации металла при термической обработке.</li><li>10. Свойства инструментальных и конструкционных сталей различных марок.</li><li>11. Влияние температуры детали на точность измерения.</li><li>12. Порядок работы с электронным архивом технической документации.</li><li>13. Инструкции по охране труда, пожарной и экологической безопасности.</li><li>14. Кинематические, гидравлические, электрические и пневматические схемы.</li><li>15. Технологические инструкции по сборке.</li><li>16. Назначение инструмента и оборудования.</li><li>17. Способы регулировки собираемых агрегатов.</li><li>18. Назначение технологических жидкостей и способы их применения.</li><li>19. Виды несоответствий комплектующих изделий и способы их устранения.</li><li>20. Способы управления грузоподъемными механизмами и грузозахватными приспособлениями.</li><li>21. Правила и условия выполнения работ на технологическом оборудовании производства.</li><li>22. Правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний технологического оборудования производства.</li><li>23. Основные приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин.</li><li>24. Технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов и машин.</li><li>25. Способы устранения дефектов в процессе сборки и испытания оборудования, агрегатов и машин.</li><li>26. Методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации точностных испытаний промышленного (технологического) оборудования производства.</li><li>27. Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности промышленного (технологического) оборудования производства.</li><li>28. Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний.</li><li>29. Правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний промышленного (технологического) оборудования производства.</li></ol>
--	--	--

		<p>30. Методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства</p> <p>31. Виды отчетной документации, правила ее составления и заполнения</p> <p>32. Нормативно-технические документы по оформлению отчетов</p> <p>33. Методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства</p>
--	--	--

## **1.2 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 829 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося на освоение МДК 01.01 - 311 часов; в том числе самостоятельной работы обучающегося – 25 часов;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося на освоение МДК 02 - 110 часов; в том числе самостоятельной работы обучающегося – 4 часов;

учебной практики – 72 часов;

производственной практики – 252 часа.

Вариативная часть составляет 369 часов и направлена на углубление подготовки обучающихся на формирование профессиональных компетенций при проведении практических работ.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля «ПМ.01 Проведение монтажа промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)»

Коды компетенций (ОК, ПК)	Наименования разделов профессионального модуля	Итого часов	в том числе							Практическая подготовка	
			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Консультации в период промежуточной аттестации	Самостоятельная работа в период промежуточной аттестации		Экзамен
ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09	МДК. 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования	311	172		78		25	18	10	6	
ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09	МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования	110	90		16		4				
ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09	Учебная практика	72			72						
ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09	Производственная практика	252			252						
ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09	Экзамен по модулю	12						2	6	4	

	ИТОГО:	829	262		490		29	20	10	10	
--	--------	-----	-----	--	-----	--	----	----	----	----	--

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций, личностных результатов*
1	2	3	4
<b>МДК 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования</b>			
<b>4 семестр</b>			
Тема 1.1 Классификация и основные параметры грузоподъемных машин	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Краткий обзор вопросов теории и практики грузоподъемных механизмов (ГПМ). Знакомство с модулем. История развития применения ГПМ. Монтажные работы	2	
	2 История развития применения ГПМ	2	
	3 Классификация, назначение и область применения грузоподъемных механизмов. Простые ГПМ. Блоки.	2	
	4 Блоки. Полиспасты	2	
	5 Тали	2	
	6. Домкраты	2	
	7. Лебедки	2	
Тема 1.2 Расчет ГПМ	8 Сложные ГПМ	2	
	1 Основные параметры ГПМ	2	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	2 Группы режима работы Механизмов. Классы использования механизмов. Классы нагружения механизмов	2	
	3 Группы режима работы Механизмов. Классы использования механизмов. Классы нагружения механизмов	2	
4 Расчетные нагрузки	2		
Тема 1.3 Элементы грузоподъемных машин и механизмов	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Назначение гибких элементов. Расчет и выбор гибких элементов. Стропы. Классификация канатов. Правила эксплуатации канатов	2	

	2 Сварные и пластинчатые цепи. Их конструкция, выбор и расчет. Правила их эксплуатации	2	
	3 Блоки и барабаны. Их конструкция, материал, определение основных размеров. Расчет барабана на прочность. Способы крепления каната на барабане	2	
	4 Шпили. Звездочки	2	
	5 Назначение и классификация тормозных устройств. Принцип действия. Остановы	2	
	<b>В том числе практических работ</b>		
	ПР №1 Подготовка рабочего места и инструмента исходя из видов предполагаемых работ	6	
	ПР №2 Изучение ручной тали	4	
	ПР №3 Цепи и канаты	4	
	ПР №4 Траверсы	4	
	ПР №5 Барабаны	4	
	ПР №6 Тормоза	4	
	ПР №7 Механизм подъема грузоподъемных машин	4	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
Самостоятельная работа		6	
<b>Зачёт</b>		<b>2</b>	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
<b>Итого 38/26/6</b>			
<b>5 семестр</b>			
Тема 1.4	<b>Содержание</b>		
Грузозахватные	1 Крюки, их классификация, материал, выбор. Петли	2	ПК 1.1, 1.2, 1.3

приспособления	2 Специальные захваты	2	ОК 01-07, ОК 09
	3 Грузозахватные приспособления для сыпучих грузов, классификация, устройство, принцип работы. Требования государственных органов технадзора к испытанию крюков и стропов.	2	
Тема 1.5 Краны мостового и стрелового типа	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Классификация кранов. Назначение, конструкция мостовых кранов общего назначения	2	
	2 Конструкция приводов козловых, поворотных, порталных, полупортальных, башенных кранов и т.п. Правила эксплуатации, техника безопасности при работе с грузоподъемными машинами	2	
	3 Конструкция приводов козловых, поворотных, порталных, полупортальных, башенных кранов и т.п. Правила эксплуатации, техника безопасности при работе с грузоподъемными машинами	2	
	4 Правила эксплуатации, техника безопасности при работе с грузоподъемными машинами	2	
	5. Управление работой ГПМ	2	
Тема 1.6 Привод грузоподъемных машин	<b>Содержание</b>	2	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Типы приводов грузоподъемных машин		
	2 Ручной привод	2	
	3 Электрический привод	2	
	4. Гидравлический привод	2	
	<b>В том числе практических работ</b>		

	ПР №1 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов	10	
Самостоятельная работа		8	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
		Итого 24/10/8	
<b>Консультации</b>		6	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
<b>Самостоятельная работа (подготовка к экзамену)</b>		4	
<b>Экзамен</b>		2	
<b>6 семестр</b>			
Тема 1.7 Транспортирующие машины непрерывного действия	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Назначение и классификация конвейеров. Ленточные, цепные конвейера. Основные элементы конвейеров и вспомогательные устройства	2	
	2 Основы расчета и проектирования конвейеров	2	
	3 Винтовые конвейеры, их устройство, область применения. Определение основных параметров. ПТЭ конвейеров. Техника безопасности при эксплуатации.	2	
Тема 1.8 Грузоподъемные машины специального назначения	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Назначение, конструкции грузоподъемных машин специального назначения	2	
	2 Методика проектирования механизмов грузоподъемных машин специального назначения	2	
Тема 1.9 Транспортировка и распаковка оборудования	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Требования к карте для перевозки оборудования	2	
	2 Негабаритное и тяжеловесное оборудование	2	
	3 Виды упаковки оборудования.	2	
	4 Методы транспортирования оборудования	2	

	5 Особенности проверки оборудования	2	
	<b>Семинар</b> Транспортирование негабаритного и тяжеловесного оборудования	2	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
Тема 1.10 Фундаменты под оборудование	<b>Содержание</b>	2	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1. Назначение фундаментов под оборудование и общие требования к ним		
	2. Устройства и материалы для фундаментов, виды фундаментов		
	3. Проектирование и изготовление фундамента, допускаемые отклонения оси, знаки их размещения, разметка под фундамент, провешивание осей монтируемого оборудования		
	4. Способы разметки котлована, сечение и глубина фундаментных колодцев под болты, пробки для колодцев		
	5. Типовые конструкции монтажных полов		
	6. Фундаментные болты и гайки, преимущества анкерных болтов		
	7. Заливка и выдержка фундаментов, приемка фундаментов		
Тема 1.11. Особенности монтажа оборудования на фундамент	<b>Содержание</b>	2	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1. Способы крепления оборудования к фундаментам, подливка		
	2. Особенности монтажа кузнечно-прессового и литейного оборудования		
	3. Монтажно-контрольные приспособления и инструмент, методы контроля качества монтажа	2	
	<b>В том числе практических работ</b>		
	Практическая работа №1 Организация монтажной площадки	4	
	Практическая работа №2 Установка, передвижение и демонтаж монтажных мачт.	2	
	Практическая работа №3 Установка подъемных лебедок и якорей.	2	
	Практическая работа №4 Техника безопасности при выполнении монтажных работ	4	
Самостоятельная работа		6	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
		Итого 40/12/2/6	
<b>Консультации</b>		6	ПК 1.1, 1.2, 1.3

Самостоятельная работа (подготовка к экзамену)		2	ОК 01-07, ОК 09
Экзамен		2	
<b>7 семестр</b>			
Тема 1.12.Подготовительные работы к монтажу оборудования	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Общие сведения о технологическом оборудовании и его поставке в монтаж. Классификация оборудования химической отрасли. Требования, предъявляемые к поставке в монтаж химического оборудования. Транспортирование негабаритного и тяжеловесного оборудования	2	
	2 Общие сведения о монтаже оборудования. Классификация оборудования по способу монтажа. Организация монтажной площадки. Приемка фундаментов. Фундаментные и анкерные болты. Крепление и выверка оборудования. Укрупнительная сборка негабаритного оборудования. Монтажные инструменты и приспособления	2	
	3 Методы и средства измерений при монтаже машин и агрегатов. Средства и методы измерений длин и углов. Механические, струнные и гидростатические методы и средства измерений отклонений формы и расположения. Оптические методы и средства измерений	2	
	4 Такелажные работы. Такелажная оснастка. Монтажные краны. Подготовка к такелажным работам. Технология такелажных работ. Правила техники безопасности при проведении работ	2	
	5 Вспомогательные операции при производстве такелажных работ. Установка, передвижение и демонтаж монтажных мачт. Установка подъемных лебедок и якорей. Перемещение оборудования в процессе монтажа	2	
	6 Надзор за монтажом оборудования. Служба технадзора на химических предприятиях.	2	
	Техника безопасности при выполнении монтажных работ	2	
Тема 1.13	1 Базовые узлы, их установка. Монтаж и центрирование валов и	2	ПК 1.1, 1.2, 1.3

Монтаж основных элементов оборудования	муфт.		ОК 01-07, ОК 09	
	2 Проверка на параллельность, горизонтальность, перпендикулярность	2		
	3 Балансировка вращающихся деталей, статическая и динамическая балансировка.	2		
	4 Монтаж узлов с подшипниками скольжения. Порядок сборки и монтажа.	2		
	5 Контроль сборки и монтажа.			
	6 Монтаж узлов с подшипниками качения. Правила сборки и монтаж	2		
	7 Монтаж зубчатых передач, контроль сборки зубчатого зацепления. Монтаж цепных и ременных передач	2		
	8 Монтаж грузоподъемных и транспортирующих машин	2		
	9 Монтаж централизованных систем смазки и гидропривода	2		
	<b>В том числе практических работ</b>			
Практическая работа №1 Подготовка к такелажным работам	6			
Практическая работа №2 Технология такелажных работ	4			
Самостоятельная работа		6	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09	
		Итого 30/10/6		
<b>Консультации</b>		6	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09	
<b>Самостоятельная работа (подготовка к экзамену)</b>		4		
<b>Экзамен</b>		2		
<b>8 семестр</b>				
Тема 1.14 Монтаж оборудования химических предприятий	1 Монтаж аппаратов для перемещения жидкостей. Монтаж горизонтальных центробежных и поршневых насосов.		4	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Монтаж вертикальных насосных агрегатов. Испытание насосных агрегатов		4	

2	Правила техники безопасности при монтаже насосов	2
3	Монтаж аппаратов для перемещения и сжатия газов. Монтаж поршневых компрессоров. Монтаж центробежных компрессоров	4
4	Монтаж оборудования для тепловых процессов. Монтаж теплообменных аппаратов.	2
5	Монтаж выпарных аппаратов	2
6	Монтаж аппаратов с мешалками.	2
7	Монтаж колонных аппаратов. Методы монтажа колонных аппаратов. Монтаж внутренних устройств колонных аппаратов.	4
8	Правила техники безопасности при монтаже колонных аппаратов	4
9	Монтаж сушильных установок.	2
10	Монтаж дробильно-размольного оборудования. Монтаж щековых и конусных дробилок. Монтаж молотковых и валковых дробилок.	4
11	Монтаж для разделения суспензий. Монтаж фильтров. Монтаж центрифуг.	2
12	Монтаж аппаратов высокого давления.	2
<b>В том числе практических работ</b>		
	Практическая работа №1 Проект производства работ монтажа горизонтального центробежного насоса	1
	Практическая работа №2 Проект производства работ монтажа вертикального насоса	1
	Практическая работа №3 Проект производства работ монтажа поршневого компрессора	2
	Практическая работа №4 Проект производства работ монтажа центробежного компрессора	2
	Практическая работа №5 Проект производства работ монтажа теплообменного аппарата	2
	Практическая работа №6 Проект производства работ монтажа выпарного аппарата	2
	Практическая работа №7 Проект производства работ монтажа аппарата с мешалкой	2
	Практическая работа №8 Проект производства работ монтажа колонного аппарата	2

	Практическая работа №9 Проект производства работ монтажа сушильной установки	2	
	Практическая работа №10 Проект производства работ монтажа щековой дробилки	1	
	Практическая работа №11 Проект производства работ монтажа фильтра	1	
	Практическая работа №12 Проект производства работ монтажа центрифуги	1	
	Практическая работа №13 Проект производства работ монтажа аппаратов высокого давления	1	
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
		40/20	
<b>МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования</b>			
<b>8 семестр</b>			
Тема 2.1 Взаимозаменяемость. Система допусков и посадок	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Единая система допусков и посадок для гладких элементов деталей.	2	
	2 Предельные отклонения. Основные отклонения. Квалитеты	2	
	3 Образование посадок в ЕСДП. Обозначение посадок и предельных отклонений на чертежах	2 2	
	4 Основные понятия стандартизации точности форм	2	
	5 Основные понятия стандартизации точности расположения поверхностей и шероховатости	2	
	6 Допуски и посадки разъемных соединений	2	
7. Нормирование точности формы и расположения поверхностей, точность и посадки гладких цилиндрических соединений	2 2		
Тема 2.2 Основы технических измерений	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Основные понятия технических измерений. Виды и методы измерений	2	

	2 Виды и причины погрешностей измерений	2	
Тема 2.3 Контроль линейных размеров, углов, конусов и резьб	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Меры. Калибры. Приемы работы с мерами, калибрами	2 2	
	2 Штангенинструменты, разновидности, конструкция, назначение. Приемы работы с штангенинструментами	2	
	3 Микрометрические инструменты, разновидности, конструкция, назначение. Приемы работы с микрометрическими инструментами	2 2	
	4 Рычажно-механические инструменты, пружинные инструменты, разновидности, конструкция, назначение	2	
	5 Оптико-механические, оптические измерительные приборы. Приемы работы с оптико-механическими и оптическими измерительными приборами	2 2	
	6 Контроль углов и конусов. Приемы работы с угломерами, калибрами	2	
	7 Контроль линейных размеров штангенинструментами и микрометрами	2	
	8 Контроль размеров индикаторными инструментами. Контроль углов и конусов	2 2	
Тема 2.4 Контроль отклонений формы и расположения поверхностей	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Контроль отклонений формы поверхностей. Методы и способы контроля отклонений формы	2 2	
	2 Контроль отклонений расположения поверхностей. Методы и способы контроля отклонений расположения поверхностей. Приборы и методы контроля резьб.	2 2	
	3 Приборы и методы контроля резьб.	2	
	4 Контроль отклонений формы и расположения поверхностей	2	
Тема 2.5 Приборы и	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, 1.2, 1.3

методы контроля зубчатых колес	1 Приборы и методы контроля зубчатых колес. Приемы работы с инструментами для контроля зубчатых колес	2	ОК 01-07, ОК 09
	2 Контроль зубчатых колес	2	
Тема 2.6 Механизация и автоматизация контроля	<b>Содержание</b>		
	1 Принципы механизации и автоматизации контроля измерений.	2 2	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
Тема 2.7 Испытания узлов и механизмов оборудования и пусконаладочные работы	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Методы и виды испытаний пусконаладочных работ промышленного оборудования	2	
	2 Методы и виды испытаний пусконаладочных работ грузоподъемных и транспортирующих машин	2	
	3 Методы и виды испытаний пусконаладочных работ централизованных систем смазки и гидропривода	2	
	4 Технологический процесс испытаний и пусконаладочных работ после монтажа	2	
	5 Приборы и приспособления для проверки технической характеристики узлов, агрегатов и машин промышленного оборудования	2	
	6 Способы технического контроля при испытании промышленного оборудования.	2	
	7 Инструкции и правила проведения пусконаладочных работ	2	
	8 Испытания и обкатка промышленного оборудования после монтажа	2	
	9 Виды обкатки машин. Эксплуатационная обкатка	2	
	10 Составление пакета документации на пуско-наладку оборудования	2	
	<b>В том числе практических работ</b>		
	Практическая работа № 1. Ознакомление с паспортом оборудования,	2	

	с требованиями по составлению и ведению паспорта оборудования		
	Практическая работа №2. Изучение должностной инструкции слесаря-ремонтника.	2	
	Практическая работа №3. Ознакомление с руководством по эксплуатации оборудования.	2	
	Практическая работа №4. Измерение размеров деталей штангенциркулем.	2	
	Практическая работа №5. Измерение размеров деталей гладким микрометром.	2	
	Практическая работа №6. Проверка годности детали с помощью калибров.	2	
	Практическая работа №7. Измерение углов универсальным угломером.	2	
	Практическая работа №8. Измерение радиального биения вала, установленного в центрах, индикатором часового типа.	2	
Самостоятельная работа		4	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
Дифференцированный зачет		2	
		90/16/4	
<b>УП.01 Учебная практика по монтажу промышленного (технологического) оборудования и пусконаладочным работам</b>		72	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
Виды работ:			
1. Определение пригодности и готовности к работе оборудования, инструмента и комплектующих.			
2. Поддержание инструмента в работоспособном состоянии.			
3. Выполнение слесарно-механических работ на промышленном (технологическом) оборудовании.			
4. Выполнение такелажных и грузоподъемных работ на учебном стенде			
5. Использовать контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний оборудования			
6. Изучение правил применения доводочных материалов.			

<p>7. Изучение способов управления грузоподъемными механизмами и грузозахватными приспособлениями.</p> <p>8. Изучение инструкций по охране труда, пожарной и экологической безопасности.</p> <p>9. Читать машиностроительные чертежи и обозначения на схемах.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>		
<p><b>ПП.01 Производственная практика по монтажу промышленного (технологического) оборудования и пусконаладочным работам</b></p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Профилактические работы на оборудовании в рамках компетенции при подготовке к сборочно-разборочным работам.</li> <li>2. Изучение инструкций по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования.</li> <li>3. Ознакомление с принципами работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний.</li> <li>4. Ознакомление с инструкциями по охране труда, пожарной и экологической безопасности.</li> <li>5. Регулировка агрегатов в случае возникновения отклонений от технологической документации.</li> <li>6. Устранение выявленных дефектов сборки.</li> <li>7. Проверка и регулировка функций отдельных агрегатов и систем.</li> <li>8. Выполнение работ по монтажу и испытаниям производственного (технологического) оборудования соответствии с технологическим процессом.</li> <li>9. Контроль результатов монтажных и сборочных работ промышленного (технологического) оборудования.</li> <li>10. Анализ конструкции промышленного (технологического) оборудования производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации.</li> <li>11. Испытания промышленного (технологического) оборудования производства на точность.</li> <li>12. Изучение нормативно-технических документов по оформлению отчетов.</li> <li>13. Составление отчетов о результатах проверок промышленного (технологического) оборудования производства.</li> <li>14. Проверка и регулировка функций отдельных агрегатов и систем</li> <li>15. Контроль состояния деталей и комплектующих изделий с помощью средств измерения.</li> </ol>	252	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09

16. Контроль агрегатов на соответствие эталонным образцам.		
<b>Консультации</b>	6	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 01-07, ОК 09
<b>Самостоятельная работа (на подготовку к экзамену по модулю)</b>	2	
<b>Экзамен по модулю</b>	4	
<b>Всего</b>	<b>829</b>	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Кабинет Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования - Комплект учебной мебели (парта ученическая 15 шт.), рабочее место преподавателя, доска, шкаф. 30 посадочных мест. Комплект учебно-методической документации; наглядные пособия: "Сушильный барабан", "Центробежный насос", "Насадочная колонна", "Аппарат с лопастной мешалкой", "Теплообменник без корпуса", "Теплообменник кожухотрубный", "Монжус", "Ленточный конвейер", "Теплообменник U-образный", "Щековая дробилка", "Модель для измельчения материала", "Компрессор (2 цилиндра)", "Реактор", "Теплообменник типа "труба в трубе", "Рамный фильтр-пресс", "Трубчатая сверхцентрифуга", "Тарельчатая колонна", "Электролизер"; стенды экспозиционные: "Детали химической аппаратуры", "Схема производства дихлорэтана из хлора и этилена", "Центробежный насос"; комплект чертежей аппаратов, схемы аппаратов, комплект плакатов. Технические средства обучения: компьютер (ASRock K8NF4G-SATA2/AMD Sempron 3000+ 1/80GHz/512Mb/ST380817AS 80Gb) с лицензионным программным обеспечением; аудиовизуальные средства обучения: мультимедиапроектор (Beng), экран для проектора, акустическая система. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web. Тренажеры для решения ситуационных задач.

2. Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Мастерская Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования - Комплект учебной мебели (парта ученическая 5 шт.), рабочее место преподавателя, стеллажи, сейф, доска. 15 рабочих мест. Лабораторные комплексы: "Механические передачи"; "Детали машин - передачи редукторные"; "Детали машин - передачи ременные"; "Детали машин - соединения с натягом"; "Детали машин - раскрытие стыка резьбового соединения"; "Детали машин - трение в резьбовых соединениях"; "Детали машин - редуктор червячный"; "Детали машин - редуктор конический"; "Детали машин - редуктор цилиндрический"; "Детали машин - редуктор планетарный"; "Детали машин - передачи цепные"; "Детали машин - муфты предохранительные"; "Детали машин - колодочный тормозной механизм"; "Детали машин - подшипники скольжения"; "Детали машин - резонанс валов"; "Рабочие процессы механических передач"; "Исследование механических соединений"; "Исследование винтовой кинематической пары". Типовой комплект 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; печь муфельная с программным ступенчатым терморегулятором,

и автономной вытяжкой; таль ручная (грузоподъёмность 0,5 т); электротельфер (грузоподъёмность 0,5 т); угловая шлифовальная машина. Верстак - 3 шт.

3. Помещение для самостоятельной работы – Библиотека, читальный зал с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет". Комплект мебели (стол компьютерный 4 шт., стол ученический 8 шт., стулья 20 шт.). 20 посадочных мест. 4 ПК (процессор Intel Core i3-2100 3,1 ГГц, оперативная память 4 Гб, жесткий диск 1 Тб, монитор 22", 2013 г. – 4 шт.) с выходом в Internet, лицензионным программным обеспечением. Свободный доступ к специализированной справочной и учебной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНИТУ и ЭБС. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

4. Помещение для самостоятельной работы – учебная аудитория с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет". Комплект мебели (стол ученический с лавками 14 шт., стол компьютерный ученический 12 шт., стулья 12 шт.), стол преподавателя, книжный шкаф. 36 посадочных мест. Персональные компьютеры 13 шт. (процессор Intel Core i3-4170 3.7 ГГц, оперативная память 6 Гб, жесткий диск 500 Гб, монитор 22", 2014 г. 2020 г. – 1 шт.; процессор Intel Core i3-2100 3,1 ГГц, оперативная память 4 Гб, жесткий диск 1 Тб, монитор 22", 2013 г. – 4 шт.; процессор Intel Pentium DC E5200 2,5 ГГц, оперативная память 2 Гб, жесткий диск 250 Гб, монитор 19", 2008 г. – 7 шт.; процессор AMD Sempron 3000+ 1,80GHz, оперативная память 1 Гб, жесткий диск 80 Гб, монитор 19", 2005 г. – 1 шт.) с выходом в сеть Интернет, лицензионным программным обеспечением. Свободный доступ к специализированной и справочной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНИТУ и ЭБС. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

5. Помещение для организации воспитательной работы – Кабинет студенческих инициатив, учебная аудитория с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет".

Специализированная мебель и системы хранения: основное оборудование: комплект мебели (стол ученический 15 шт., стул ученический 30 шт.), стол преподавателя, стул преподавателя. 30 посадочных мест.

Дополнительное оборудование: книжный шкаф.

Технические средства: основное оборудование: компьютер преподавателя с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) ПК (процессор Intel Core i3-4170 3.7 ГГц, оперативная память 6 Гб, жесткий диск 500 Гб, монитор 22", 2014 г. 2020 г.), компьютер обучающегося с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации ПК (процессор Intel Core i3-2100 3,1 ГГц, оперативная память 4 Гб, жесткий диск 1 Тб, монитор 22", 2013 г. – 3 шт.). Свободный доступ к специализированной и справочной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНИТУ и ЭБС. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

### **3.2 Информационное обеспечение**

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов:

Основная литература:

1. Полуянович Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. – 8-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 396 с.

URL: <https://e.lanbook.com/book/306821>

2. Рахимянов Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2024. – 241 с. URL: <https://urait.ru/bcode/539396>

3. Технологическая оснастка : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимянов [и др.]. – Москва : Юрайт, 2024. – 265 с. URL: <https://urait.ru/bcode/539641>

4. Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепахин [и др.]. – Москва : Юрайт, 2024. – 218 с. URL: <https://urait.ru/bcode/537887>

#### Дополнительная литература:

1. Ботов М. И. Лабораторные работы по технологическому оборудованию предприятий общественного питания (механическое и тепловое оборудование) : учебное пособие / М. И. Ботов, В. Д. Елхина. – 4-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 160 с.

URL: <https://e.lanbook.com/book/211775>

2. Рачков М. Ю. Технические измерения и приборы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 151 с.

URL: <https://urait.ru/bcode/542320>

#### Электронные ресурсы

##### Российские электронные ресурсы и базы данных

1. Электронная библиотека ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/>
2. Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/>
4. Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>
5. ЭБС PROФобразование: [www.profspo.ru/](http://www.profspo.ru/)
6. ЭБС Znanium.com: <http://znanium.com/>

##### Зарубежные электронные научные журналы и базы данных

1. Springer Nature Experiments (панель Springer Protocols): <https://experiments.springernature.com/>
2. Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения данного раздела профессионального модуля предусматривает следующие контрольно-оценочные средства:

Код и наименование профессиональных и общих компетенций	Контрольно-оценочные средства
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.	<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>практические работы;</i></li><li>- <i>курсовой проект;</i></li><li>- <i>тестовые задания для текущего контроля по МДК;</i></li><li>- <i>тестовые задания для промежуточной аттестации по МДК</i></li><li>- <i>отчёт по учебной/производственной практике;</i></li><li>- <i>дневник учебной/производственной практики;</i></li><li>- <i>экзаменационное задание по профессиональному модулю.</i></li></ul>

Комплексная оценка освоения профессионального модуля ПМ.01 по виду деятельности «Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнения пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)» осуществляется в форме экзамена по модулю.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий практиками

 /Ю.С. Тимошенко/

«26» 03 2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»:

Заместитель директора

по учебной работе

 /О.В. Черепанова/

«26» 03 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по профессиональному модулю

**ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ МОНТАЖА, ИСПЫТАНИЯ  
ПРОМЫШЛЕННОГО (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО) ОБОРУДОВАНИЯ,  
ВЫПОЛНЕНИЕ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ И СДАЧА ЕГО В  
ЭКСПЛУАТАЦИЮ (ПО ОТРАСЛИ)**

Специальность	15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
Квалификация	Техник-механик
Форма обучения	Очная
Год набора	2025

Составитель: Тимошенко Ю.С., преподаватель

2025 г.

Фонд оценочных средств разработан на основании рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ МОНТАЖА, ИСПЫТАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО) ОБОРУДОВАНИЯ, ВЫПОЛНЕНИЕ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ И СДАЧА ЕГО В ЭКСПЛУАТАЦИЮ (ПО ОТРАСЛИ) и является частью ОП СПО – ППССЗ.

Составитель(и):

Тимошенко Юлия Сергеевна, преподаватель

Фонд оценочных средств одобрен на заседании цикловой комиссии  
Обслуживания и ремонта промышленного оборудования и автотранспорта

Протокол № 8 от «26» 03 2025 г.

Председатель ЦК *Р. Росова* /Р.В. Росова/

Получено положительное заключение от представителей работодателей (прилагается)

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 Паспорт фонда оценочных средств	4
2 Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке на экзамене по модулю	6
3 Оценка освоения междисциплинарных курсов, входящих в состав профессионального модуля	8
4 Оценка освоения практики по профессиональному модулю	15
5 Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации по ПМ.01 Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)	23
6 Информационное обеспечение обучения	24
Приложение А Контрольно-измерительный материал текущего контроля по МДК. 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования и МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования	25
Приложение В Перечень тем для подготовки к зачету (экзамену) по МДК. 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования и МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования	32
Приложение С Типовые задания для подготовки к зачету (экзамену) по МДК. 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования и МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования	35
Приложение D Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации по ПМ.01 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования и МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования	48
Приложение E Контрольно-измерительные материалы по УП. 01.01	69
Приложение F Контрольно-измерительные материалы по ПП. 01.01	71
Приложение J Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации по профессиональному модулю	71
Приложение H Эталоны ответов к заданиям текущей и промежуточной аттестации	79

**1 Паспорт фонда оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.01 Проведение монтажа промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям) по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида деятельности ПМ.01 Проведение монтажа промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям) и соответствующих ему профессиональных компетенций, общих компетенции и личностных результатов, формирующихся в процессе освоения ОП СПО – ППССЗ в целом (таблица 1.1).

Таблица 1.1 – Перечень профессиональных компетенций, общих компетенций и личностных результатов

<b>Код</b>	<b>Наименование профессиональных компетенций</b>
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
<b>Наименование общих компетенций</b>	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен по модулю. Итогом экзамена является однозначное решение: «вид деятельности освоен/ не освоен с оценкой \_\_\_\_\_».

Экзамен по модулю проводится в форме выполнения комплексного практического задания. Форма контроля и оценивания элементов профессионального модуля приводится в таблице 1.1.

Таблица 1.2 – Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК.01.01.	4 семестр(ы) – дифференцированный зачёт	Выполнение практических и самостоятельных работ, контрольные работы
	5,6,7 семестры – экзамен	Выполнение практических и самостоятельных работ, контрольные работы
	8 семестр – дифференцированный зачёт (комплексный)	Выполнение практических и самостоятельных работ, контрольные работы
МДК 01.02	8 семестр - дифференцированный зачёт (комплексный)	Выполнение практических и самостоятельных работ, контрольные работы
УП.01.01	6 семестр - дифференцированный зачёт	Проверка выполнения индивидуального задания по практике и оформление разделов отчёта по практике Проверка дневника по практике. Посещение обучающихся по месту прохождения практики еженедельно и беседа с руководителем практики
ПП.01.01	6 и 8 семестры - дифференцированный зачёт	

## 2 Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке на экзамене по модулю

Результаты освоения профессионального модуля проверяются на экзамене по модулю. Основные показатели оценки результата приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Перечень результатов обучения и показателей оценки, проверяемых на экзамене по модулю

Результаты обучения (освоенные ПК и ОК, )	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1 Осуществлять организационно-производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять целостность упаковки и наличие повреждений оборудования;</li> <li>– определять техническое состояние единиц оборудования;</li> <li>– поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места;</li> <li>– анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы и приспособления для монтажа оборудования;</li> <li>– изготавливать простые приспособления для монтажа оборудования;</li> <li>выполнять подготовку сборочных единиц к монтажу</li> </ul>
ПК 1.2 Проводить сборку, регулировку, дефектовку агрегатов промышленного (технологического) оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– контролировать качество выполненных работ;</li> <li>– пользоваться знаковой сигнализацией при перемещении грузов кранами;</li> <li>– производить строповку грузов;</li> <li>– подбирать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза;</li> <li>– соединять металлоконструкции с помощью ручной дуговой электросварки;</li> <li>– применять средства индивидуальной защиты для сварочных работ;</li> <li>– производить сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией;</li> <li>– производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов;</li> <li>– выполнять монтажные работы;</li> <li>– выполнять операции сборки механизмов с соблюдением требований охраны труда</li> <li>разрабатывать технологический процесс и планировать последовательность выполнения работ;</li> <li>- проводить дефектацию ремонтируемых деталей</li> </ul>

ПК 1.3 Производить оценку состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять наладку оборудования в соответствии с данными из технической документации изготовителя и ввод в эксплуатацию;</li> <li>– анализировать по показаниям приборов работу промышленного оборудования;</li> <li>– производить подготовку промышленного оборудования к испытанию;</li> <li>– производить испытание на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность в соответствии с техническим регламентом с соблюдением требований охраны труда;</li> <li>– контролировать качество выполненных работ</li> </ul>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– 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	– осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	– планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	– проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и	– пользоваться профессиональной документацией на государственном и

### 3 Оценка освоения междисциплинарных курсов, входящих в состав профессионального модуля

#### 3.1 Результаты освоения МДК. 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования и МДК 01.02 МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования

В результате освоения междисциплинарного курса осуществляется комплексная проверка знаний, умений и уровня освоения профессиональных компетенций:

Перечень объектов контроля, форм контроля и показателей оценки по МДК. 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования приведены в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Перечень результатов обучения, контрольно-оценочных средств и показателей оценки

Результаты обучения		Основные показатели оценки результата	Наименование раздела (темы)	Наименование контрольно-оценочного средства	
ПК, ОК ЛР (код)*	Освоенные умения, усвоенные знания (коды)			Для текущего контроля	Для промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6
ПК 1.1-1.3 ОК 01-07, ОК 09	У1-13 31 - 33	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять целостность упаковки и наличие повреждений оборудования;</li> <li>– определять техническое состояние единиц оборудования;</li> <li>– поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места;</li> <li>– анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы и приспособления для монтажа оборудования;</li> <li>– изготавливать простые приспособления для</li> </ul>	Тема 1.1-1.14 по рабочей программе модуля ПМ.01 Проведение монтажа промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)	Выполнение практических работ, выполнение контрольной работы	дифференцированный зачет, экзамены

	<p>монтажа оборудования;  выполнять подготовку сборочных единиц к монтажу</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контролировать качество выполненных работ;</li> <li>– пользоваться знаковой сигнализацией при перемещении грузов кранами;</li> <li>–производить строповку грузов;</li> <li>– подбирать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза;</li> <li>– соединять металлоконструкции с помощью ручной дуговой электросварки;</li> <li>– применять средства индивидуальной защиты для сварочных работ;</li> <li>– производить сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией;</li> <li>–производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов;</li> <li>– выполнять монтажные работы;</li> <li>– выполнять операции сборки механизмов с соблюдением требований охраны труда</li> <li>разрабатывать технологический процесс и планировать последовательность выполнения работ;</li> <li>- проводить дефектацию ремонтируемых деталей</li> <li>– осуществлять наладку оборудования в соответствии с данными из технической документации изготовителя и ввод в эксплуатацию;</li> <li>– анализировать по показаниям приборов работу промышленного оборудования;</li> <li>– производить подготовку промышленного оборудования к испытанию;</li> </ul>			
--	---	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– производить испытание на холостом хо-ду, на виброустойчивость, мощность, темпера-турный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность в соответствии с техниче-ским регламентом с соблюдением требований охраны труда;</li> <li>– контролировать качество выполненных работ</li> <li>– выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</li> <li>– осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</li> <li>– планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</li> <li>– работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</li> <li>– осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</li> <li>– проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</li> <li>– содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</li> <li>– пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</li> </ul>			
--	---	--	--	--

Перечень объектов контроля, форм контроля и показателей оценки по МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования приведены в таблице 3.2

Результаты обучения		Основные показатели оценки результата	Наименование раздела (темы)	Наименование контрольно-оценочного средства	
ПК, ОК ЛР (код)*	Освоенные умения, усвоенные знания (коды)			Для текущего контроля	Для промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6
ПК 1.1-1.3 ОК 01-07, ОК 09	У1-13 31 - 33	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять целостность упаковки и наличие повреждений;</li> <li>– определять техническое состояние единиц оборудования;</li> <li>– поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места;</li> <li>– анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы и приспособления для монтажа оборудования;</li> <li>– изготавливать простые приспособления для монтажа оборудования;</li> <li>выполнять подготовку сборочных единиц к монтажу <ul style="list-style-type: none"> <li>– контролировать качество выполненных работ;</li> <li>– пользоваться знаковой сигнализацией при перемещении грузов кранами;</li> <li>–производить строповку грузов;</li> <li>– подбирать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза;</li> <li>– соединять металлоконструкции с</li> </ul> </li> </ul>	Тема 2.1-2.7 по рабочей программе модуля ПМ.01 Проведение монтажа промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)	Выполнение практических работ, выполнение контрольной работы	дифференцированный зачет

	<p>помощью ручной дуговой электросварки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять средства индивидуальной защиты для сварочных работ;</li> <li>– производить сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией;</li> <li>– производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов;</li> <li>– выполнять монтажные работы;</li> <li>– выполнять операции сборки механизмов с соблюдением требований охраны труда</li> </ul> <p>разрабатывать технологический процесс и планировать последовательность выполнения работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить дефектацию ремонтируемых деталей</li> <li>– осуществлять наладку оборудования в соответствии с данными из технической документации изготовителя и ввод в эксплуатацию;</li> <li>– анализировать по показаниям приборов работу промышленного оборудования;</li> <li>– производить подготовку промышленного оборудования к испытанию;</li> <li>– производить испытание на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность в соответствии с техническим регламентом с соблюдением требований охраны труда;</li> <li>– контролировать качество выполненных работ</li> <li>– выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</li> <li>– осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой</li> </ul>			
--	--	--	--	--

		<p>для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</li> <li>– работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</li> <li>– осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</li> <li>– проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</li> <li>– содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</li> <li>– пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--

### **3.1.2 Контрольно-оценочные средства текущего контроля по МДК. 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования и МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования**

Контрольно-оценочные средства (далее КОС) текущего контроля по включают:

1. Практические работы (Методические рекомендации по выполнению практических работ);
2. Внеаудиторные самостоятельные работы (Методические рекомендации по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ);
3. Контрольно-измерительные материалы текущего контроля по МДК 01.01 и МДК 01.02 (далее КИМ) (Приложение А)

### **3.1.3 Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации по МДК. 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования и МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования**

3.1.3.1 КОС промежуточной аттестации по МДК. 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования и МДК.01.02

Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования в 4,8 семестрах в форме зачета и дифференцированного зачета включают:

1. Перечень вопросов для подготовки к зачету и дифференцированному зачету по МДК. 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования и МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования (Приложение В).
2. Типовые задания для подготовки к зачёту и дифференцированному зачету по МДК. 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования и МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования (Приложение С).
- 3: Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации по МДК. 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования и МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования (Приложение D).

3.1.3.2 КОС промежуточной аттестации по МДК. 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования в 5,6,7 семестрах в форме экзамена включают:

1. Перечень вопросов для подготовки к экзамену по МДК. 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования (Приложение В).
2. Типовые задания для подготовки к экзамен по МДК. 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования (Приложение С).
- 3: Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации по МДК. 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования (Приложение D).

### **3.1.4 Информационное обеспечение обучения по МДК. 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования и МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования**

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов:

Основная литература:

1.Полуянович Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. – 8-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 396 с.

URL: <https://e.lanbook.com/book/306821>

2.Рахимьянов Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2024. – 241 с. URL: <https://urait.ru/bcode/539396>

3. Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин [и др.]. – Москва : Юрайт, 2024. – 218 с. URL: <https://urait.ru/bcode/537887>

Дополнительная литература:

1. Рачков М. Ю. Технические измерения и приборы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 151 с.

URL: <https://urait.ru/bcode/566058>

2. Технологическая оснастка : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов [и др.]. – Москва : Юрайт, 2024. – 265 с. URL: <https://urait.ru/bcode/539641>
3. Синельников А. Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы : учебник / А. Ф. Синельников. – 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 2024. – 352 с.

#### Электронные ресурсы

##### Российские электронные ресурсы и базы данных

1. Электронная библиотека ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/>
2. Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/>
4. Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>
5. ЭБС PROФобразование: [www.profspo.ru/](http://www.profspo.ru/)
6. ЭБС Znanium.com: <http://znanium.com/>

##### Зарубежные электронные научные журналы и базы данных

1. Springer Nature Experiments (ранее Springer Protocols): <https://experiments.springernature.com/>
2. Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

## 4 Оценка освоения практики по профессиональному модулю

### 4.1 Учебная практика УП.01.01

В ходе текущего и промежуточного контроля по УП осуществляется комплексная проверка сформированных умений, приобретённого первоначального практического опыта, готовности к освоению профессиональных компетенций по виду деятельности (таблица 4.1).

Таблица 4.1- Перечень результатов обучения, контрольно-оценочных средств и показателей оценки

Результаты обучения		Основные показатели оценки результата	Наименование темы практики (вида работ)	Наименование контрольно-оценочного средства	
ПК, ОК, ЛР (код)	Освоенные умения, практический опыт (коды)			Для текущего контроля	Для промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6
ПК 1.1-1.3, ОК 01-01, ОК 09	У1-У13, ПО 1-19	– определять целостность упаковки и наличие повреждений оборудования; – определять техническое состояние единиц оборудования; – поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной,	Тема 1-8 по рабочей программе УП.01	Проверка выполнения индивидуального задания по практике и оформление разделов отчёта по практике Проверка дневника по практике.	Дифференцированный зачет

	<p>промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы и приспособления для монтажа оборудования;</li> <li>– изготавливать простые приспособления для монтажа оборудования;</li> </ul> <p>выполнять подготовку сборочных единиц к монтажу</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контролировать качество выполненных работ;</li> <li>– пользоваться знаковой сигнализацией при перемещении грузов кранами;</li> </ul> <p>–производить строповку грузов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза;</li> <li>– соединять металлоконструкции с помощью ручной дуговой электросварки;</li> <li>– применять средства индивидуальной защиты для сварочных работ;</li> <li>– производить сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией;</li> </ul> <p>–производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять монтажные работы;</li> <li>– выполнять операции сборки</li> </ul>			
--	---	--	--	--

		<p>механизмов с соблюдением требований охраны труда</p> <p>разрабатывать технологический процесс и планировать последовательность выполнения работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить дефектацию ремонтируемых деталей</li> <li>- осуществлять наладку оборудования в соответствии с данными из технической документации изготовителя и ввод в эксплуатацию;</li> <li>- анализировать по показаниям приборов работу промышленного оборудования;</li> <li>- производить подготовку промышленного оборудования к испытанию;</li> <li>- производить испытание на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность в соответствии с техническим регламентом с соблюдением требований охраны труда;</li> <li>- контролировать качество выполненных работ</li> <li>- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</li> <li>- осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</li> <li>- планировать и</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--

		<p>реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</li> <li>– осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</li> <li>– проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</li> <li>– содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</li> <li>– пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--

#### **4.1.1 Контрольно-оценочные средства текущего контроля по УП.01.01**

КОС текущего контроля включают:

1. Контрольно-измерительные материалы по УП.01.01

Итоги текущего контроля учебной практики отражаются в:

- журнале учебной группы в виде оценок за выполнение отдельных учебно-производственных работ и оценок по темам практики.

#### **4.1.2 Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации по УП 01.01 (дифференцированного зачета)**

КОС промежуточной аттестации по УП.01.01 включают:

1. Аттестационный лист по освоению профессиональных компетенций (См. Методические указания по практике);
2. Характеристику обучающегося по освоению общих компетенций (См. Методические указания по практике);

3. Дневник профессиональной деятельности студента на практике с указанием видов работ, выполненных студентами во время практики, их объема, качества выполнения (См. Методические указания по практике);
4. Перечень вопросов для защиты отчёта по практике (Приложение Е).

Таблица 4.2 – Критерии оценки УП 01.01

Показатели оценки	Критерии оценки
«отлично»	Полное овладение общими и профессиональными компетенциями по модулю. Полное выполнение индивидуального задания. Полное раскрытие тем индивидуального задания в отчете по практике. Оформление отчета в полном соответствии с требованиями. Более 70% оценок «отлично» в аттестационном листе и характеристике (оценок ниже «хорошо» нет). Отсутствие замечаний по практике.
«хорошо»	Полное овладение общими и профессиональными компетенциями по модулю. Полное выполнение индивидуального задания. Полное раскрытие тем индивидуального задания в отчете по практике. Оформление отчета в полном соответствии с требованиями. Более 70% оценок «отлично» и «хорошо» в аттестационном листе и характеристике (оценок ниже «удовлетворительно» нет). Наличие единичных несущественных ошибок. Отсутствие замечаний по практике
«удовлетворительно»	Полное овладение общими и профессиональными компетенциями по модулю. Раскрытие тем индивидуального задания в отчете по практике в достаточном объеме. Оформление отчета в полном соответствии с требованиями. Применение знаний в знакомой ситуации по образцу. Недостаточно полное выполнение требуемых разделов индивидуального задания. В аттестационном листе и характеристике оценок ниже «удовлетворительно» нет. Наличие несущественных ошибок. Отсутствие существенных замечаний по практике
«неудовлетворительно»	Неполное овладение общими и профессиональными компетенциями по модулю. Раскрытие тем индивидуального задания в отчете по практике в недостаточном объеме. Оформление отчета со значительными отклонениями от требований. Наличие в аттестационном листе и характеристике оценок ниже «удовлетворительно». Неполное выполнение индивидуального задания. Наличие существенных ошибок. Наличие существенных замечаний по практике.

#### 4.2 Производственная практика (по профилю специальности) ПП 01.01

В ходе текущего контроля и промежуточной аттестации по ПП 01.01 осуществляется комплексная проверка освоения профессиональных и общих компетенций, а также практического опыта по виду деятельности «Наименование вида деятельности»

Таблица 4.3 – Перечень результатов обучения, показателей оценки, форм и методов контроля и оценки

Результаты (ПК, ОК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
ПК 1.1-1.3 ОК 01-01, ОК 09	определять целостность упаковки и наличие повреждений оборудования;	Проверка выполнения индивидуального задания по практике и оформление разделов

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять техническое состояние единиц оборудования;</li> <li>– поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места;</li> <li>– анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы и приспособления для монтажа оборудования;</li> <li>– изготавливать простые приспособления для монтажа оборудования;</li> <li>выполнять подготовку сборочных единиц к монтажу</li> <li>– контролировать качество выполненных работ;</li> <li>– пользоваться знаковой сигнализацией при перемещении грузов кранами;</li> <li>–производить строповку грузов;</li> <li>– подбирать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза;</li> <li>– соединять металлоконструкции с помощью ручной дуговой электросварки;</li> <li>– применять средства индивидуальной защиты для сварочных работ;</li> <li>– производить сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией;</li> <li>–производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов;</li> <li>– выполнять монтажные работы;</li> <li>– выполнять операции сборки механизмов с соблюдением требований охраны труда</li> <li>разрабатывать технологический процесс и планировать</li> </ul>	<p>отчёта по практике</p> <p>Проверка дневника по практике.</p> <p>Посещение обучающихся по месту прохождения практики еженедельно и беседа с руководителем практики</p> <p>Оценка освоения обучающимися ПК и ОП со стороны руководителя практики от предприятия в аттестационном листе и характеристике</p> <p>Проведение дифференцированного зачета</p>
--	---	---

	<p>последовательность выполнения работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить дефектацию ремонтируемых деталей</li> <li>– осуществлять наладку оборудования в соответствии с данными из технической документации изготовителя и ввод в эксплуатацию;</li> <li>– анализировать по показаниям приборов работу промышленного оборудования;</li> <li>– производить подготовку промышленного оборудования к испытанию;</li> <li>– производить испытание на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность в соответствии с техническим регламентом с соблюдением требований охраны труда;</li> <li>– контролировать качество выполненных работ</li> <li>– выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</li> <li>– осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</li> <li>– планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</li> <li>– работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</li> <li>– осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</li> <li>– проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</li> <li>– содействовать сохранению</li> </ul>	
--	---	--

	<p>окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. –пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	
--	--	--

#### 4.2.1 Контрольно-оценочные средства текущего контроля по ПП 01.01

Текущий контроль осуществляется еженедельно для этого проводится беседа с руководителем практики на предприятии, контроль заполнения дневника практики, контроль выполнения отчета по практике

#### 4.2.2 Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации по ПП 01.01

КОС промежуточной аттестации по ПП 01.01 включают:

1. Аттестационный лист по освоению профессиональных компетенций (Методические указания по практике);
2. Характеристику обучающегося по освоению общих компетенций (См. Методические указания по практике);
3. Дневник профессиональной деятельности студента на практике с указанием видов работ, выполненных студентами во время практики, их объема, качества выполнения (См. Методические указания по практике);
4. Контрольно-измерительные материалы по ПП.01: Перечень вопросов для защиты отчёта по практике (Приложение F)

Таблица 4.4 – Критерии оценки производственной практики ПП.01

Показатели оценки	Критерии оценки
«отлично»	Полное овладение общими и профессиональными компетенциями по модулю. Полное выполнение индивидуального задания. Полное раскрытие тем индивидуального задания в отчете по практике. Оформление отчета в полном соответствии с требованиями. Более 70% оценок «отлично» в аттестационном листе и характеристике(оценок ниже «хорошо» нет). Отсутствие замечаний по практике.
«хорошо»	Полное овладение общими и профессиональными компетенциями по модулю. Полное выполнение индивидуального задания. Полное раскрытие тем индивидуального задания в отчете по практике. Оформление отчета в полном соответствии с требованиями. Более 70% оценок «отлично» и «хорошо» в аттестационном листе и характеристике(оценок ниже «удовлетворительно» нет). Наличие единичных несущественных ошибок. Отсутствие замечаний по практике
«удовлетворительно»	Полное овладение общими и профессиональными компетенциями по модулю. Раскрытие тем индивидуального задания в отчете по практике в достаточном объеме. Оформление отчета в полном соответствии с требованиями. Применение знаний в знакомой ситуации по образцу. Недостаточно полное выполнение требуемых разделов индивидуального задания. В аттестационном листе и характеристике оценок ниже «удовлетворительно» нет. Наличие несущественных ошибок. Отсутствие существенных

Показатели оценки	Критерии оценки
	замечаний по практике
«неудовлетворительно»	Неполное овладение общими и профессиональными компетенциями по модулю. Раскрытие тем индивидуального задания в отчете по практике в недостаточном объеме. Оформление отчета со значительными отклонениями от требований. Наличие в аттестационном листе и характеристике оценок ниже «удовлетворительно». Неполное выполнение индивидуального задания. Наличие существенных ошибок. Наличие существенных замечаний по практике

### 5 Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации по ПМ.01 Проведение монтажа промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен по модулю. Итогом экзамена является однозначное решение: «вид деятельности освоен/не освоен с оценкой \_\_\_\_\_».

Экзамен по модулю проводится в форме выполнения комплексного практического задания.

Комиссия по приему экзамена по модулю оценивает подготовленный обучающимся продукт/процесс по показателям, приведенным в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Перечень результатов обучения и показателей оценки, проверяемых на экзамене по модулю по элементам профессионального модуля

Элементы модуля (код и наименование МДК, код и наименования практик)	Формы промежуточной аттестации
МДК.01.01.	4 семестр(ы) – дифференцированный зачёт
	5,6,7 семестры – экзамен
	8 семестр – дифференцированный зачёт (комплексный)
МДК 01.02	8 семестр - дифференцированный зачёт (комплексный)
УП.01.01	6 семестр - дифференцированный зачёт
ПП.01.01	6 и 8 семестры - дифференцированный зачёт

Таблица 5.2 – Критерии оценки

Показатели оценки	Критерии оценки
«отлично»	обучающийся достаточно полно излагает подготовленный материал, демонстрирует владение материалом; обнаруживает полное понимание содержания материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка и речевой культуры
«хорошо»	обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же и исправляет после замечаний преподавателя, и единичные погрешности в последовательности и языковом оформлении ответа
«удовлетворительно»	обучающийся, обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, излагает материал неполно и

Показатели оценки	Критерии оценки
	допускает неточности в определении понятий или формулировке сообщаемой информации
«неудовлетворительно»	обучающийся не может ответить на поставленный вопросы

## 6 Информационное обеспечение обучения

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов:

Основная литература:

1. Полуянович Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. – 8-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 396 с.

URL: <https://e.lanbook.com/book/306821>

2. Рахимьянов Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2024. – 241 с. URL: <https://urait.ru/bcode/539396>

3. Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин [и др.]. – Москва : Юрайт, 2024. – 218 с. URL:

<https://urait.ru/bcode/537887>

Дополнительная литература:

1. Рачков М. Ю. Технические измерения и приборы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 151 с.

URL: <https://urait.ru/bcode/566058>

2. Технологическая оснастка : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов [и др.]. – Москва : Юрайт, 2024. – 265 с. URL:

<https://urait.ru/bcode/539641>

3. Синельников А. Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы : учебник / А. Ф. Синельников. – 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 2024. – 352 с.

Электронные ресурсы

Российские электронные ресурсы и базы данных

1. Электронная библиотека ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/>

2. Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

3. ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/>

4. Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>

5. ЭБС PROФобразование: [www.profspo.ru/](http://www.profspo.ru/)

6. ЭБС Znanium.com: <http://znanium.com/>

Зарубежные электронные научные журналы и базы данных

1. Springer Nature Experiments (ранее Springer Protocols): <https://experiments.springernature.com/>

2. Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

**Контрольно-измерительный материал текущего контроля по МДК. 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования и МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования  
КИМ № 1 Тестовое задание**

Инструкция по выполнению:

1. При выполнении тестового задания не разрешается пользоваться конспектами лекций, не разрешается пользоваться средствами связи.
2. Место выполнения задания: *учебный кабинет.*
3. Максимальное время выполнения задания: 20-25 мин.
4. Используемое оборудование: тесты
5. Критерии оценки:

По результатам тестирования проводится оценка знаний обучающихся в соответствии таблицей

«неудовлетворительно» - 0,00 - 59,99;

«удовлетворительно» - 60,00 - 74,99;

«хорошо» - 75,00 - 89,99

«отлично» - 90,00 - 100,00

**Тестовое задание Тема 1.1 -1.3**

Номер задания	Время выполнения (максимальное)	Содержание вопроса
1.	5	Перечислите правила организации рабочего места слесаря-ремонтника
2.	3	Выбрать специальный захват для работы на открытых складах угля. а) электромагнит б) грейфер в) вакуумный захват
3.	3	Под какой нагрузкой равной номинальной грузоподъемности испытывают крюки?
4.	3	Подъемное устройство подвешеного типа состоящее из подвижного и неподвижного блоков называется а) талью б) полиспастом в) блоком
5.	3	Устройства предназначенные для подъема (опускания) груза и (или) его перемещения в горизонтальном направлении называется а) лебедкой б) талью в) манипулятором
6.	2	Верно или неверно, что монтаж оборудования – это процесс его сборки и установки?
7.	2	 <p>Какое устройство, изображено на рисунке?</p>

**Тестовое задание Тема 1.4 -1.6**

Номер задания	Время выполнения (максимальное)	Содержание вопроса
1.	5	<p>Что понимается под термином "Цикл работы крана"?</p> <p>А) Одна рабочая смена оператора (крановщика).</p> <p><u>Б) Совокупность операций, связанных с транспортировкой краном груза при работе от момента, когда кран готов к подъему груза, до момента готовности к подъему следующего груза</u></p> <p>В) Совокупность действий от входа оператора в кабину ПС до подъема груза на максимальную высоту.</p> <p>Г) Совокупность действий от строповки груза до подъема груза на максимальную высоту и последующее опускание груза.</p>
2.	3	<p>Насколько выше встречающихся на пути предметов и оборудования должны находиться стрелы кранов при их повороте или перемещении?</p> <p>А) Не менее чем на 300 мм.</p> <p>Б) Не менее чем на 400 мм.</p> <p>В) Не менее чем на 500 мм</p> <p>Г) Не менее чем на 1000 мм.</p>
3.	3	<p>Какие требования предъявляются к установке кранов, управляемых с пола или по радио?</p> <p>А) Для кранов, управляемых с пола, должен быть предусмотрен свободный проход для рабочего, управляющего краном, а для кранов, управляемых по радио, - свободная площадка в середине зоны обслуживания (помещения цеха).</p> <p>Б) Решение по установке принимает эксплуатирующая организация, поскольку такие краны не ставятся на учет.</p> <p>В) Решение по установке принимает эксплуатирующая организация с учетом принятой технологии перегрузочного процесса и количества кранов, участвующих в нем.</p> <p>Г) Должен быть предусмотрен свободный проход для рабочего, управляющего краном</p> <p>Д) Требования по установке кранов разрабатываются эксплуатирующей организацией и согласуются органами Ростехнадзора при регистрации ОПО.</p>
4.	3	<p>Какое расстояние установлено от верхней точки крана, передвигающегося по надземному рельсовому пути, до потолка здания или предметов конструкции здания над краном?</p> <p>А) Не менее 100 мм</p> <p>Б) Не менее 80 мм.</p> <p>В) Не менее 60 мм.</p> <p>Г) Не менее 40 мм.</p>
5.	3	<p>Какое расстояние установлено по вертикали от консоли противовеса башенного крана до площадок, на которых могут находиться люди?</p> <p>А) Не менее 1000 мм.</p> <p>Б) Не менее 1700 мм.</p> <p>В) Не менее 1500 мм.</p> <p>Г) Не менее 2000 мм</p>
6.	2	<p>В каких случаях разрешается перемещение грузов, находящихся в неустойчивом положении?</p> <p>А) Только в случае частичного подъема и разворота груза, без</p>

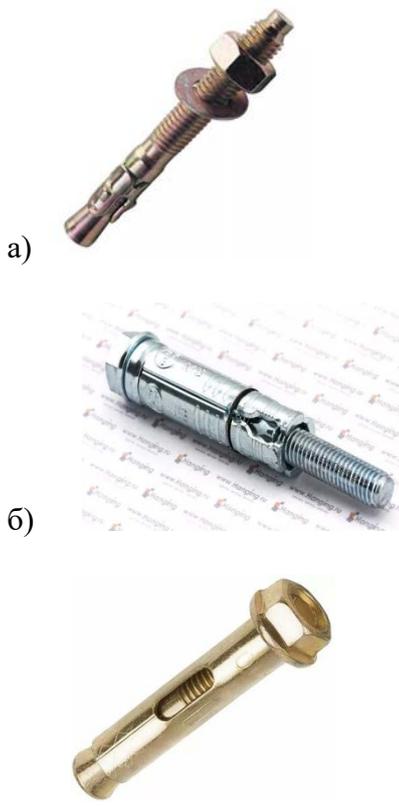
		<p>полного его отрыва от земли.</p> <p>Б) Только в случае, когда осуществляется кантовка этого груза.</p> <p>В) Запрещается</p> <p>Г) Только в случаях выравнивая несимметрично уложенного груза, при задевании им о борта кузова автомобиля или полувагона.</p> <p>Д) Только в аварийных ситуациях, когда необходимо как можно скорее переместить груз от источника возникновения аварии.</p>
7.	2	<p>Какие меры промышленной безопасности должны быть приняты для ПС, установленных на открытом воздухе и находящихся в нерабочем состоянии?</p> <p>А) ПС должны быть установлены на аутригеры, а стрела на минимальный вылет.</p> <p>Б) ПС должны быть обесточены и приняты меры по предотвращению их угона ветром</p> <p>В) Если давление в колесах не соответствует норме, ПС должны быть установлены на аутригеры.</p> <p>Г) Меры промышленной безопасности определяются ветровым районом установки ПС.</p> <p>Д) Меры промышленной безопасности определяются ветровым районом и высотой установки ПС над уровнем моря.</p>

### Тестовое задание Тема 1.7

1.	5	Перечислите виды упаковки оборудования
2.	5	К негабаритным грузам относится различное оборудование, техника и конструкции со следующими параметрами: высотой более __ метров; длиной свыше __ м; шириной более ____ м.
3.	3	Также негабаритным считается груз, чья масса превышает __ тонн.
4.	3	Что такое автомобиль прикрытия?
5.	3	Что называется грейфером?
6.	3	Н-образная траверса может быть использована так же для перемещения грузов, требующих крепления за __ точки.

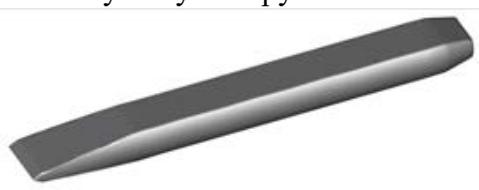
### Тестовое задание Тема 1.8 -1.11

Номер задания	Время выполнения (максимальное)	Содержание вопроса
1.	3	<p>Трение анкера – это...</p> <p>а) нагрузки, воспринимаемые анкером, передаются на материал основания посредством трения тела анкера о материал основания</p> <p>б) нагрузки, воспринимаемые анкером, компенсируются внутренними силами сопротивления материала излому/смятию, возникающими, как правило, на глубине анкеровки</p>

		в) нагрузки, воспринимаемые анкером, компенсируются внутренними касательными напряжениями в области контакта тела анкера и материала монолита.
2.	3	Где изображен клиновый анкер?  а) б) в)
3.	3	Какое минимальное усилие на вырыв у анкерного болта?
4.	2	Основное требование к фундаментам?
5.	3	Какую связь образуют анкерные болты?
6.	2	Чем просверливают отверстия для анкерных болтов?
7.	3	Наличие чего должны учитывать при формировании фундамента? а) наличие цемента б) наличие агрессивных сред в) наименование оборудования
8.	3	Как называется основание под оборудование? а) пол б) фундамент в) опалубка

#### Тестовое задание Тема 1.9-1.11

Номер задания	Время выполнения (максимальное)	Содержание вопроса
1.	3	Статическая нагрузка это? а) вес оборудования б) вес плиты фундамента в) вес оборудования и фундамента в целом
2.	3	У фундамента практически полностью отсутствует часть, располагаемая над полом? а) бесподвальный б) подвальный
3.	3	Для легкого оборудования используют марку бетона? а) В15 б) М200

		в) М600
4.	3	Для создания свайных конструкций с ростверком в виде рамы используют (материал)? а) металл б) песок в) глину
5.	3	Какое грузозахватное приспособление изображено на картинке?  Выберите один из 4 вариантов ответа: а) универсальный строп б) облегченный строп в) четырехветвевой строп г) двухветвевой строп
6.	3	К какому типу инструмента относится этот инструмент?  Выберите один из 4 вариантов ответа: а) разметочный б) ударный в) зажимной г) для обработки металла
7.	3	Сколько сердечников имеет канат ЛК-РО конструкции 6х36 (1+7+7/7+14) + 1о.с? Выберите один из 5 вариантов ответа: а) 6 б) 36 в) 7 г) 14 д) 1

### Тестовое задание Тема 1.12-1.14

Номер задания	Время выполнения (максимальное)	Содержание вопроса
1.	3	Монтаж вертикальных насосов начинают с... 1) соединения валов насоса и электродвигателя 2) выверки фундаментных плит

		3) закрепления корпуса насоса 4) центрирования насоса
2.	3	Укажите соответствие для всех 3 вариантов ответа: 1) воздухом или инертным газом создают рабочее давление, выдерживают не менее 12ч и по манометру выявляют наличие падения давления 2) при избыточном давлении воды в трубопроводе выявляют дефектные места 3) при рабочем давлении воды в трубопроводе производят осмотр и обстукиванием для выявления сквозных трещин, отверстий и т.д. ___ испытание на плотность ___ испытание на герметичность ___ испытание на прочность
3.	3	Способы монтажа сферических резервуаров 1) Из двух полусфер 2) Из отдельных листов 3) Из рулона 4) Из отдельных лепестков
4.	3	Монтаж горизонтальных центробежных, поршневых и других насосов, поступающих не на общей раме, начинают... 1) с проверки высотной отметки 2) с установки редуктора 3) с проверки совмещения осей рамы в плане с осями на фундаменте 4) с установки насоса на фундамент
5.	3	Технологическая последовательность монтажа каждой линии трубопровода зависит от... 1) способа транспортирования 2) массы 3) конструкции 4) размеров линии 5) места установки
6.	3	Способ, при котором на нижней части аппарата закрепляют опорный шарнир, расположенный около фундамента таким образом, что аппарат после подъема устанавливают сразу в проектное положение на фундаменте 1) Способ выжимания 2) Способ скольжения 3) Способ поворота вокруг шарнира 4) Способ подтаскивания
7.	3	Укажите последовательность установки стальных колонн ___ опускание на фундамент ___ подача колонны к фундаменту ___ перевод колонны из горизонтального положения в вертикальное

**Тестовое задание Тема 2.1-2.7**

Номер задания	Время выполнения (максимальное)	Содержание вопроса
1.	3	1.Какие работы относятся к пусконаладочным?

		<p>а) подача клиентом заявки на проведение пусконаладочных работ, заключение договора, выезд специалиста к месту установки, подготовительные работы; пробный запуск производственного оборудования; комплексное тестирование производственного оборудования путем обработки первой пробной партии изделий; заключительные работы; составление и подписание акта сдачи-приемки проведенных пусконаладочных работ;</p> <p>б) составление и подписание акта сдачи-приемки проведенных пусконаладочных работ.</p> <p>в) подача клиентом заявки на проведение пусконаладочных работ, заключение договора, выезд специалиста к месту установки, подготовительные работы.</p>
2.	3	<p>Пусконаладочные работы-</p> <p>а) это обширный комплекс мероприятий внутри производства по вводу производственного оборудования в эксплуатацию и его запуску;</p> <p>б) это обширный комплекс производственных работ по установке оборудования.</p> <p>в) это мероприятия, проводимые после сдачи оборудования заказчику.</p>
3.	3	<p>Горизонтальность валов проверяют:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) двумя рейсмусами с помощью щупов или индикаторами при четырех положениях вала;</li> <li>2) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса;</li> <li>3) двумя рейсмусами и струной;</li> <li>4) одним рейсмусом и струной;</li> </ol>
4.	3	<p>Параллельность валов проверяют:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) двумя рейсмусами с помощью щупов или индикаторами при четырех положениях вала;</li> <li>2) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса;</li> <li>3) двумя рейсмусами и струной;</li> <li>4) одним рейсмусом и струной;</li> </ol>
5.	3	<p>Перпендикулярность валов проверяют:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) двумя рейсмусами с помощью щупов или индикаторами при четырех положениях вала;</li> <li>2) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса;</li> <li>3) двумя рейсмусами и струной;</li> <li>4) одним рейсмусом и струной;</li> </ol>
6.	3	<p>При сборке зубчатых передач необходимо проверить:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) радиальное биение зубчатых колес;</li> <li>2) торцовое биение зубчатых колес;</li> <li>3) боковой зазор и степень прилегания рабочих поверхностей зубьев;</li> <li>4) все перечисленные варианты.</li> </ol>
7.	3	<p>Подготовка ременных передач к монтажу заключается:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) в проверке шкивов на торцовое биение;</li> <li>2) в проверке шкивов на радиальное биение;</li> <li>3) ответы 1 и 2;</li> <li>4) в проверке шкивов на вес.</li> </ol>

**Перечень тем для подготовки к зачету по МДК.01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования**

**Перечень тем для подготовки к зачёту 4 семестр**

- 1 Краткий обзор вопросов теории и практики грузоподъемных механизмов (ГПМ). Знакомство с модулем. История развития применения ГПМ. Монтажные работы
- 2 История развития применения ГПМ
- 3 Классификация, назначение и область применения грузоподъемных механизмов. Простые ГПМ. Блоки.
- 4 Блоки. Полиспасты
- 5 Тали
6. Домкраты
7. Лебедки
- 8 Сложные ГПМ
- 9 Основные параметры ГПМ
- 10 Группы режима работы Механизмов. Классы использования механизмов. Классы нагружения механизмов
- 11 Группы режима работы Механизмов. Классы использования механизмов. Классы нагружения механизмов
- 12 Расчетные нагрузки
- 13 Элементы грузоподъемных машин и механизмов. Назначение гибких элементов. Расчет и выбор гибких элементов. Стропы. Классификация канатов. Правила эксплуатации канатов
- 14 Сварные и пластинчатые цепи. Их конструкция, выбор и расчет. Правила их эксплуатации
- 15 Блоки и барабаны. Их конструкция, материал, определение основных размеров. Расчет барабана на прочность. Способы крепления каната на барабане
- 16 Шпили. Звездочки
- 17 Назначение и классификация тормозных устройств. Принцип действия. Остановы

**Перечень тем для подготовки к экзамену 5 семестр**

- 1 Крюки, их классификация, материал, выбор. Петли
- 2 Специальные захваты
- 3 Грузозахватные приспособления для сыпучих грузов, классификация, устройство, принцип работы. Требования государственных органов технадзора к испытанию крюков и стропов.
- 4 Классификация кранов. Назначение, конструкция мостовых кранов общего назначения
- 5 Конструкция приводов козловых, поворотных, порталных, полупортальных, башенных кранов и т.п. Правила эксплуатации, техника безопасности при работе с грузоподъемными машинами
- 6 Конструкция приводов козловых, поворотных, порталных, полупортальных, башенных кранов и т.п. Правила эксплуатации, техника безопасности при работе с грузоподъемными машинами
- 7 Правила эксплуатации, техника безопасности при работе с грузоподъемными машинами
8. Управление работой ГПМ
- 9 Типы приводов грузоподъемных машин
- 10 Ручной привод
- 11 Электрический привод
- 12 Гидравлический привод

**Перечень тем для подготовки к экзамену 6 семестр**

- 1 Назначение и классификация конвейеров. Ленточные, цепные конвейера. Основные элементы конвейеров и вспомогательные устройства
- 2 Основы расчета и проектирования конвейеров
- 3 Винтовые конвейеры, их устройство, область применения. Определение основных параметров. ПТЭ конвейеров. Техника безопасности при эксплуатации.
- 4 Назначение, конструкции грузоподъемных машин специального назначения
- 5 Методика проектирования механизмов грузоподъемных машин специального назначения
- 6 Требования к карте для перевозки оборудования
- 7 негабаритное и тяжеловесное оборудование
- 8 Виды упаковки оборудования.
- 9 Методы транспортирования оборудования
- 10 Особенности проверки оборудования
- 11 Транспортирование негабаритного и тяжеловесного оборудования
- 12 Назначение фундаментов под оборудование и общие требования к ним
- 13 Устройства и материалы для фундаментов, виды фундаментов
- 14 Проектирование и изготовление фундамента, допускаемые отклонения оси, знаки их размещения, разметка под фундамент, провешивание осей монтируемого оборудования
- 15 Способы разметки котлована, сечение и глубина фундаментных колодцев под болты, пробки для колодцев
- 16 Типовые конструкции монтажных полов
- 17 Фундаментные болты и гайки, преимущества анкерных болтов
- 18 Заливка и выдержка фундаментов, приемка фундаментов
- 19 Способы крепления оборудования к фундаментам, подливка
- 20 Особенности монтажа кузнечно-прессового и литейного оборудования
- 21 Монтажно-контрольные приспособления и инструмент, методы контроля качества монтажа

#### **Перечень тем для подготовки к экзамену 7 семестр**

- 1 Общие сведения о технологическом оборудовании и его поставке в монтаж.  
Классификация оборудования химической отрасли. Требования, предъявляемые к поставке в монтаж химического оборудования. Транспортирование негабаритного и тяжеловесного оборудования
- 2 Общие сведения о монтаже оборудования.  
Классификация оборудования по способу монтажа. Организация монтажной площадки. Приемка фундаментов. Фундаментные и анкерные болты. Крепление и выверка оборудования. Укрупнительная сборка негабаритного оборудования. Монтажные инструменты и приспособления
- 3 Методы и средства измерений при монтаже машин и агрегатов.  
Средства и методы измерений длин и углов. Механические, струнные и гидростатические методы и средства измерений отклонений формы и расположения. Оптические методы и средства измерений
- 4 Такелажные работы.  
Такелажная оснастка. Монтажные краны. Подготовка к такелажным работам. Технология такелажных работ. Правила техники безопасности при проведении работ
- 5 Вспомогательные операции при производстве такелажных работ.  
Установка, передвижение и демонтаж монтажных мачт. Установка подъемных лебедок и якорей. Перемещение оборудования в процессе монтажа
- 6 Надзор за монтажом оборудования. Служба технадзора на химических предприятиях.  
Техника безопасности при выполнении монтажных работ
- 7 Базовые узлы, их установка. Монтаж и центрирование валов и муфт.
- 8 Проверка на параллельность, горизонтальность, перпендикулярность
- 9 Балансировка вращающихся деталей, статическая и динамическая балансировка.
- 10 Монтаж узлов с подшипниками скольжения. Порядок сборки и монтажа.

- 11 Контроль сборки и монтажа.
- 12 Монтаж узлов с подшипниками качения. Правила сборки и монтаж
- 13 Монтаж зубчатых передач, контроль сборки зубчатого зацепления.
- Монтаж цепных и ременных передач
- 14 Монтаж грузоподъемных и транспортирующих машин
- 15 Монтаж централизованных систем смазки и гидропривода

**Перечень тем для подготовки к дифференцированному зачету 8 семестр в комплексе с дифференцированным зачетом с МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования 8 семестр**

- 1 Единая система допусков и посадок для гладких элементов деталей.
- 2 Предельные отклонения. Основные отклонения. Квалитеты
- 3 Образование посадок в ЕСДП. Обозначение посадок и предельных отклонений на чертежах
- 4 Основные понятия стандартизации точности форм
- 5 Основные понятия стандартизации точности расположения поверхностей и шероховатости
- 6 Допуски и посадки разъемных соединений
7. Нормирование точности формы и расположения поверхностей, точность и посадки гладких цилиндрических соединений
- 8 Основные понятия технических измерений. Виды и методы измерений
- 9 Виды и причины погрешностей измерений
- 10 Меры. Калибры. Приемы работы с мерами, калибрами
- 11 Штангенинструменты, разновидности, конструкция, назначение. Приемы работы с штангенинструментами
- 12 Микрометрические инструменты, разновидности, конструкция, назначение. Приемы работы с микрометрическими инструментами
- 13 Рычажно-механические инструменты, пружинные инструменты, разновидности, конструкция, назначение
- 14 Оптико-механические, оптические измерительные приборы. Приемы работы с оптико-механическими и оптическими измерительными приборами
- 15 Контроль углов и конусов. Приемы работы с угломерами, калибрами
- 16 Контроль линейных размеров штангенинструментами и микрометрами
- 17 Контроль размеров индикаторными инструментами. Контроль углов и конусов
- 18 Контроль отклонений формы поверхностей. Методы и способы контроля отклонений формы
- 19 Контроль отклонений расположения поверхностей. Методы и способы контроля отклонений расположения поверхностей. Приборы и методы контроля резьб.
- 20 Приборы и методы контроля резьб.
- 21 Контроль отклонений формы и расположения поверхностей
- 22 Приборы и методы контроля зубчатых колес. Приемы работы с инструментами для контроля зубчатых колес
- 23 Контроль зубчатых колес
- 24 Принципы механизации и автоматизации контроля измерений.
- 25 Методы и виды испытаний пусконаладочных работ промышленного оборудования
- 26 Методы и виды испытаний пусконаладочных работ грузоподъемных и транспортирующих машин
- 27 Методы и виды испытаний пусконаладочных работ централизованных систем смазки и гидропривода
- 28 Технологический процесс испытаний и пусконаладочных работ после монтажа
- 29 Приборы и приспособления для проверки технической характеристики узлов, агрегатов и машин промышленного оборудования
- 30 Способы технического контроля при испытании промышленного оборудования.
- 31 Инструкции и правила проведения пусконаладочных работ

- 32 Испытания и обкатка промышленного оборудования после монтажа  
 33 Виды обкатки машин. Эксплуатационная обкатка  
 34 Составление пакета документации на пуско-наладку оборудования

Приложение С

Типовые задания для подготовки к зачету по МДК 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования 4 семестр

Номер задания	Правильный ответ/ Эталон ответа	Содержание вопроса
1	1. Тема работы. 2. Цель работы. 3. Оборудование. 4. Ход выполнения работы. 5. Изучить краткие теоретические сведения 6. Ответить на Контрольные вопросы. 7. Выводы по работе.	Составить алгоритм выполнения практических работ
2	Интернет, Microsoft Excel, Microsoft Word, Microsoft PowerPoint	Какие информационные технологии применяются при подготовке и оформлении в научно-исследовательской работе?
3	Повышение квалификации, получение высшего образования, дополнительного профессионального образования, диверсификация образования	Перечислить способы профессионального развития и самообразования
4	Это сложный процесс установления и развития контактов между людьми, порождаемый потребностями в совместной деятельности и включающий в себя обмен информацией, выработку единой стратегии взаимодействия, восприятие и понимание другого человека.	Что такое общение?
5	Отчёт должен содержать: название, цель, оборудование, последовательность выполнения задания, ответы на контрольные вопросы, вывод.	Перечислить правила оформления отчётов по практическим работам
6	Впервые создал курс подъемно-транспортных машин	Самый весомый вклад И.А. Вышнеградского в развитие в создание научных основ конструирования ГПМ?

7	таль	Подъемное устройство подвешенного типа состоящее из подвижного и неподвижного блоков называется а) талью б) полиспастом в) блоком
8.	лебедка	Устройства предназначенные для подъема (опускания) груза и (или) его перемещения в горизонтальном направлении называется а) лебедкой б) талью в) манипулятором
9.	верно	Верно или неверно, что монтаж оборудования – это процесс его сборки и установки?
10.	электроталь	 <p>Какое устройство, изображено на рисунке?</p>

**Типовые задания для подготовки к экзамену по МДК 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования 5 семестр**

Номер задания	Правильный ответ/ Эталон ответа	Содержание вопроса
1	1. Тема работы. 2. Цель работы. 3. Оборудование. 4. Ход выполнения работы. 5. Изучить краткие теоретические сведения 6. Ответить на Контрольные вопросы. 7. Выводы по работе.	Составить алгоритм выполнения практических работ
2	Интернет, Microsoft Excel, Microsoft Word, Microsoft PowerPoint	Какие информационные технологии применяются при подготовке и оформлении в научно-исследовательской работе?
3	Повышение квалификации, получение высшего образования, дополнительного профессионального образования, диверсификация образования	Перечислить способы профессионального развития и самообразования
4	Это сложный процесс установления и развития контактов между людьми, порождаемый потребностями в совместной деятельности и включающий в себя обмен информацией, выработку единой стратегии взаимодействия,	Что такое общение?

	восприятие и понимание другого человека.	
5	Отчёт должен содержать: название, цель, оборудование, последовательность выполнения задания, ответы на контрольные вопросы, вывод.	Перечислить правила оформления отчётов по практическим работам
6	Впервые создал курс подъемно-транспортных машин	Самый весомый вклад И.А. Вышнеградского в развитие в создание научных основ конструирования ГПМ?
7	10	Детальную оценку состояния стропы необходимо проводить не реже одного раза в _____ дней.
8	Дефектная ведомость, или дефектный акт – это документ на дефекты, выявленные в процессе эксплуатации оборудования	Что такое дефектная ведомость?
10	а) тепловое воздействие; б) вес поднимаемого органа и грузозахватного органа; г) качание груза.	На кран действуют следующие нагрузки: а) тепловое воздействие; б) вес поднимаемого органа и грузозахватного органа; г) качание груза.
11.	Б) Совокупность операций, связанных с транспортировкой краном груза при работе от момента, когда кран готов к подъему груза, до момента готовности к подъему следующего груза	Что понимается под термином "Цикл работы крана"? А) Одна рабочая смена оператора (крановщика). Б) Совокупность операций, связанных с транспортировкой краном груза при работе от момента, когда кран готов к подъему груза, до момента готовности к подъему следующего груза В) Совокупность действий от входа оператора в кабину ПС до подъема груза на максимальную высоту. Г) Совокупность действий от строповки груза до подъема груза на максимальную высоту и последующее опускание груза.
12.	В) Не менее чем на 500 мм	Насколько выше встречающихся на пути предметов и оборудования должны находиться стрелы кранов при их повороте или перемещении? А) Не менее чем на 300 мм. Б) Не менее чем на 400 мм. В) Не менее чем на 500 мм Г) Не менее чем на 1000 мм.
13.	Г) Должен быть предусмотрен свободный проход для рабочего, управляющего краном	Какие требования предъявляются к установке кранов, управляемых с пола или по радио? А) Для кранов, управляемых с пола, должен быть предусмотрен свободный проход для

		<p>рабочего, управляющего краном, а для кранов, управляемых по радио, - свободная площадка в середине зоны обслуживания (помещения цеха).</p> <p>Б) Решение по установке принимает эксплуатирующая организация, поскольку такие краны не ставятся на учет.</p> <p>В) Решение по установке принимает эксплуатирующая организация с учетом принятой технологии перегрузочного процесса и количества кранов, участвующих в нем.</p> <p>Г) Должен быть предусмотрен свободный проход для рабочего, управляющего краном</p> <p>Д) Требования по установке кранов разрабатываются эксплуатирующей организацией и согласуются органами Ростехнадзора при регистрации ОПО.</p>
14	А) Не менее 100 мм	<p>Какое расстояние установлено от верхней точки крана, передвигающегося по наземному рельсовому пути, до потолка здания или предметов конструкции здания над краном?</p> <p>А) Не менее 100 мм</p> <p>Б) Не менее 80 мм.</p> <p>В) Не менее 60 мм.</p> <p>Г) Не менее 40 мм.</p>
15	Г) Не менее 2000 мм	<p>Какое расстояние установлено по вертикали от консоли противовеса башенного крана до площадок, на которых могут находиться люди?</p> <p>А) Не менее 1000 мм.</p> <p>Б) Не менее 1700 мм.</p> <p>В) Не менее 1500 мм.</p> <p>Г) Не менее 2000 мм</p>
16	В) Запрещается	<p>В каких случаях разрешается перемещение грузов, находящихся в неустойчивом положении?</p> <p>А) Только в случае частичного подъема и разворота груза, без полного его отрыва от земли.</p> <p>Б) Только в случае, когда осуществляется кантовка этого груза.</p> <p>В) Запрещается</p> <p>Г) Только в случаях выравнивая несимметрично уложенного груза, при задевании им о борта кузова автомобиля или полувагона.</p> <p>Д) Только в аварийных ситуациях, когда необходимо как можно скорее переместить груз от источника возникновения аварии.</p>
17	Б) ПС должны быть обесточены и приняты меры по предотвращению их угона	<p>Какие меры промышленной безопасности должны быть приняты для ПС, установленных на открытом воздухе и находящихся в</p>

	ветром	нерабочем состоянии? А) ПС должны быть установлены на аутригеры, а стрела на минимальный вылет. Б) ПС должны быть обесточены и приняты меры по предотвращению их угона ветром В) Если давление в колесах не соответствует норме, ПС должны быть установлены на аутригеры. Г) Меры промышленной безопасности определяются ветровым районом установки ПС. Д) Меры промышленной безопасности определяются ветровым районом и высотой установки ПС над уровнем моря.
18	По конструкции подъемные краны делятся на: машины стрелкового типа; машины мостового типа; машины кабельного типа.	Перечислите типы кранов
19	I - максимальные нагрузки рабочего состояния (расчет на прочность и жесткость); II - эквивалентные нагрузки рабочего состояния (расчет на ограниченную выносливость по заданной долговечности); III - нагрузки нерабочего состояния (расчет на прочность и жесткость).	Назовите расчетные нагрузки ГПМ
20	Каждый кран наделен основными параметрами, которые описывают характеристики конкретного крана. К таковым параметрам относят грузоподъемность, высота и скорость подъема, вылет стрелы: постоянный или переменный, вращения.	Основные параметры кранов

**Типовые задания для подготовки к экзамену по МДК 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования 6 семестр**

Номер задания	Правильный ответ/ Эталон ответа	Содержание вопроса
1	Клещевой захват, магнитный захват, спредер, эксцентриковый захват	Что относится к специальным захватам?
2	«Молодежный вестник ИРНИТУ», «Сборка в машиностроении,	Приведите примеры периодических изданий по вашей специальности

	приборостроении», «Вестник машиностроения», «Цветные металлы» и др.	
3	1. Вовремя приходить на работу. 2. Строго соблюдать требования по охране труда на предприятии. 2. Соблюдать технические перерывы. 3. Выполнять работу, предусмотренную должностной инструкцией. 4. Выполнять работу согласно технической документации. 5. По окончании работы убрать за собой рабочее место, отключить приборы.	Перечислите правила внутреннего распорядка на предприятии
4	1. Показать качества профессионала в своем деле. 2. Проявлять заинтересованность в освоении новых методов анализа. 3. Избегать конфликтных ситуаций	Как проявить себя в коллективе?
5	Для всех граждан, независимо от места их проживания, профессиональной и социальной принадлежности	Для кого нормы русского литературного языка имеют общеобязательный характер?
6	Софийский собор в Новгороде и др.	Приведите пример памятника архитектуры России которые были установлены с применением ГПМ
7	первичный; повторный; внеплановый; целевой.	Какие бывают инструктажи на производстве?
8	Лебёдка, груз	Переведите термины employer installer
9	а) нагрузки, воспринимаемые анкером, передаются на материал основания посредством трения тела анкера о материал основания	Трение анкера – это... а) нагрузки, воспринимаемые анкером, передаются на материал основания посредством трения тела анкера о материал основания б) нагрузки, воспринимаемые анкером, компенсируются внутренними силами сопротивления материала излому/смятию, возникающими, как правило, на глубине анкеровки в) нагрузки, воспринимаемые анкером,

		компенсируются внутренними касательными напряжениями в области контакта тела анкера и материала монолита.
10	а)	Где изображен клиновый анкер?  <p>а) </p> <p>б) </p> <p>в) </p>
11	1,5 кН	Какое минимальное усилие на вырыв у анкерного болта?
12	виброустойчивость	Основное требование к фундаментам?
13	прочную и долговечную	Какую связь образуют анкерные болты?
14	дрелью	Чем просверливают отверстия для анкерных болтов?
15	б) наличие агрессивных сред	Наличие чего должны учитывать при формировании фундамента? а) наличие цемента б) наличие агрессивных сред в) наименование оборудования
16	б) фундамент	Как называется основание под оборудование? а) пол б) фундамент в) опалубка

**Типовые задания для подготовки к экзамену по МДК 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования 7 семестр**

Номер задания	Правильный ответ/ Эталон ответа	Содержание вопроса
1	1. Тема работы. 2. Цель работы. 3. Оборудование. 4. Ход выполнения работы. 5. Изучить краткие теоретические сведения	Составить алгоритм выполнения практических работ

	6. Ответить на Контрольные вопросы. 7. Выводы по работе.	
2	Интернет, Microsoft Excel, Microsoft Word, Microsoft PowerPoint	Какие информационные технологии применяются при подготовке и оформлении в научно-исследовательской работе?
3	Повышение квалификации, получение высшего образования, дополнительного профессионального образования, диверсификация образования	Перечислить способы профессионального развития и самообразования
4	Это сложный процесс установления и развития контактов между людьми, порождаемый потребностями в совместной деятельности и включающий в себя обмен информацией, выработку единой стратегии взаимодействия, восприятие и понимание другого человека.	Что такое общение?
5	Отчёт должен содержать: название, цель, оборудование, последовательность выполнения задания, ответы на контрольные вопросы, вывод.	Перечислить правила оформления отчётов по практическим работам
6	Впервые создал курс подъемно-транспортных машин	Самый весомый вклад И.А. Вышнеградского в развитие в создание научных основ конструирования ГПМ?
7	10	Детальную оценку состояния стропы необходимо проводить не реже одного раза в _____ дней.
8	Дефектная ведомость, или дефектный акт – это документ на дефекты, выявленные в процессе эксплуатации оборудования	Что такое дефектная ведомость?
9	Для транспортировки оборудования может использоваться два типа упаковки: жесткая многоразовая – деревянный или фанерный ящик с поддоном для механизированных погрузо-разгрузочных работ невозвратная тара –	Перечислите виды упаковки оборудования

	термоусадочная пленка, картон, деревянная обрешетка	
10	а) тепловое воздействие; б) вес поднимаемого органа и грузозахватного органа; г) качание груза.	На кран действуют следующие нагрузки: а) тепловое воздействие; б) вес поднимаемого органа и грузозахватного органа; г) качание груза.
11	а) нагрузки, воспринимаемые анкером, передаются на материал основания посредством трения тела анкера о материал основания	1. Трение анкера – это... а) нагрузки, воспринимаемые анкером, передаются на материал основания посредством трения тела анкера о материал основания б) нагрузки, воспринимаемые анкером, компенсируются внутренними силами сопротивления материала излому/смятию, возникающими, как правило, на глубине анкеровки в) нагрузки, воспринимаемые анкером, компенсируются внутренними касательными напряжениями в области контакта тела анкера и материала монолита.
12	1	Работы по сборке, смазке, окраске оборудования входят в: 1) основной этап монтажных работ; 2) подготовительный этап монтажных работ; 3) испытательный этап монтажных работ; 4) пусконаладочный этап монтажных работ.
13	2	Работы по созданию площадок и складов для хранения и сборки оборудования входят в: 1) в основной этап монтажных работ; 2) подготовительный этап монтажных работ; 3) заключительный этап монтажных работ; 4) пусконаладочный этап монтажных работ.
14	4	Интенсивность изнашивания деталей оборудования в большей степени зависит от: 1) условий, режима их работы и материала; 2) удельного усилия и скорости скольжения; 3) температуры в зоне сопряжения и от окружающей среды 4) все ответы верны.
15	1	При последовательном способе монтажа машин, аппаратов и агрегатов: 1) отдельные операции сборки выполняют строго одну после другой; 2) одновременно монтируют несколько машин и аппаратов на данном

		<p>3) участке или на нескольких участках;</p> <p>4) отдельные узлы собирают в мастерских или на специальных</p> <p>5) сборочных стендах, а затем подают на место;</p> <p>б) производят сбору на складах, затем подают на место</p>
16	2	<p>При параллельном способе монтажа машин, аппаратов и агрегатов:</p> <p>1) отдельные операции сборки выполняют строго одну после другой;</p> <p>2) одновременно монтируют несколько машин и аппаратов на данном участке или на нескольких участках;</p> <p>3) отдельные узлы собирают в мастерских или на специальных сборочных стендах, а затем подают на место;</p> <p>4) производят сбору на складах, затем подают на место;</p>
17	а	<p>Подъемное устройство подвешного типа состоящее из подвижного и неподвижного блоков называется</p> <p>а) талью б) полиспастом в) блоком</p>
18	а	<p>Устройства предназначенные для подъема (опускания) груза и (или) его перемещения в горизонтальном направлении называется</p> <p>а) лебедкой б) талью в) манипулятором</p>
19	1,5кН	<p>Какое минимальное усилие на вырыв у анкерного болта?</p>
20	б	<p>Как называется основание под оборудование?</p> <p>а) пол б) фундамент в) опалубка</p>
21	38	<p>Также негабаритным считается груз, чья масса превышает __ тонн.</p>
22	4	<p>Н-образная траверса может быть использована так же для перемещения грузов, требующих крепления за __ точки.</p>
23	б	<p>Для легкого оборудования используют марку бетона?</p> <p>а) В15 б) М200 в) М600</p>
24	1	<p>Сколько сердечников имеет канат ЛК-РО конструкции 6х36 (1+7+7/7+14) + 1о.с?</p> <p>Выберите один из 5 вариантов ответа:</p> <p>а) 6 б) 36 в) 7 г) 14 д) 1</p>
25	на 25% больше номинальной грузоподъемности	<p>Под какой нагрузкой равной номинальной грузоподъемности испытывают крюки?</p>

**Типовые задания для подготовки к дифференцированному зачёту по МДК 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования 8 семестр в комплексе с дифференцированным зачетом с МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования 8 семестр**

Номер задания	Правильный ответ/ Эталон ответа	Содержание вопроса
1	Клещевой захват, магнитный захват, спредер, эксцентриковый захват	Что относится к специальным захватам?
2	«Молодежный вестник ИРНИТУ», «Сборка в машиностроении, приборостроении», «Вестник машиностроения», «Цветные металлы» и др.	Приведите примеры периодических изданий по вашей специальности
3	1. Вовремя приходить на работу. 2. Строго соблюдать требования по охране труда на предприятии. 2. Соблюдать технические перерывы. 3. Выполнять работу, предусмотренную должностной инструкцией. 4. Выполнять работу согласно технической документации. 5. По окончании работы убрать за собой рабочее место, отключить приборы.	Перечислите правила внутреннего распорядка на предприятии
4	1. Показать качества профессионала в своем деле. 2. Проявлять заинтересованность в освоении новых методов анализа. 3. Избегать конфликтных ситуаций	Как проявить себя в коллективе?
5	Для всех граждан, независимо от места их проживания, профессиональной и социальной принадлежности	Для кого нормы русского литературного языка имеют общеобязательный характер?
6	Софийский собор в Новгороде и др.	Приведите пример памятника архитектуры России которые были установлены с применением ГПМ
7	первичный; повторный;	Какие бывают инструктажи на производстве?

	внеплановый; целевой.	
8	Лебёдка, груз	Переведите термины employer installer
9	а	1.Какие работы относятся к пусконаладочным? а) подача клиентом заявки на проведение пусконаладочных работ, заключение договора, выезд специалиста к месту установки, подготовительные работы; пробный запуск производственного оборудования; комплексное тестирование производственного оборудования путем обработки первой пробной партии изделий; заключительные работы; составление и подписание акта сдачи-приемки проведенных пусконаладочных работ; б) составление и подписание акта сдачи-приемки проведенных пусконаладочных работ. в) подача клиентом заявки на проведение пусконаладочных работ, заключение договора, выезд специалиста к месту установки, подготовительные работы.
10	а	Пусконаладочные работы- а) это обширный комплекс мероприятий внутри производства по вводу производственного оборудования в эксплуатацию и его запуску; б) это обширный комплекс производственных работ по установке оборудования. в) это мероприятия, проводимые после сдачи оборудования заказчику.
11	2	Горизонтальность валов проверяют: 1) двумя рейсмусами с помощью щупов или индикаторами при четырех положениях вала; 2) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса; 3) двумя рейсмусами и струной; 4) одним рейсмусом и струной;
12	3	Параллельность валов проверяют: 1) двумя рейсмусами с помощью щупов или индикаторами при четырёх положениях вала; 2) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса; 3) двумя рейсмусами и струной; 4) одним рейсмусом и струной;
13	3	Перпендикулярность валов проверяют: 1) двумя рейсмусами с помощью щупов или индикаторами при четырех положениях вала; 2) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса; 3) двумя рейсмусами и струной; 4) одним рейсмусом и струной;
14	4	При сборке зубчатых передач необходимо проверять: 1) радиальное биение зубчатых колес;

		<p>2) торцовое биение зубчатых колес;  3) боковой зазор и степень прилегания рабочих поверхностей зубьев;  4) все перечисленные варианты.</p>
15	3	<p>Подготовка ременных передач к монтажу заключается:  1) в проверке шкивов на торцовое биение;  2) в проверке шкивов на радиальное биение;  3) ответы 1 и 2;  4) в проверке шкивов на вес.</p>
16	3	<p>Быстроходные шкивы проверяют на:  1) вес;  2) прочность;  3) сбалансированность;  4) разбалансированность.</p>
17	4	<p>Правильность установки звездочек проверяют:  1) путем контроля параллельности осей валов;  2) путем контроля относительного смещения звездочек при параллельных валах;  3) путем контроля перпендикулярности осей валов;  4) ответы 1, 2.</p>
18	3	<p>При сборке цепных передач необходимо, чтобы ведомая ветвь цепи:  1) была натянута;  2) закручивалась;  3) провисала;  4) качалась.</p>
19	4	<p>Под наладкой следует понимать:  1) совокупность работ по приемке оборудования после монтажа пробному включению с продукцией, доведению производительности до паспортной;  2) работы по проведению смазки подшипников, набивке сальников, проверке и подтягиванию всех болтов крепежных соединений;  3) регулировке оборудования, опробыванию на холостом ходу;  4) все перечисленное.</p>
20	3	<p>Изнашивание:  1) процесс изменения деталей только по форме;  2) необратимый процесс изменения деталей только по размерам;  3) необратимый процесс изменения размеров деталей во время эксплуатации;  4) восстанавливаемый параметр состояния рабочих поверхностей;</p>

**Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации зачёта по МДК 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования 4 семестр**

Инструкция по выполнению:

- 1 Количество обучающихся, сдающих зачёт одновременно – вся группа.
- 2 К зачёту допускаются обучающиеся, выполнившие практические работы.
- 3 Зачёт проходит в письменной форме. По окончании экзамена возможно устное собеседование студента с преподавателем. В случае проведения собеседования окончательная оценка за зачёт определяется по итогам собеседования.
- 4 Время проведения зачёта – 2 академических часа.
- 5 На зачёте не разрешается пользоваться тетрадями, учебниками и средствами связи.
- 6 Критерии оценки:

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение письменных заданий экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку осуществляется следующим образом:

«неудовлетворительно» - 0,00 - 59,99;

«удовлетворительно» - 60,00- 74,99;

«хорошо» - 75,00 - 89,99

«отлично» - 90,00 - 100,00

Номер задания	Время выполнения	Содержание вопроса
1	3	Составить алгоритм выполнения практических работ
2	3	Какие информационные технологии применяются при подготовке и оформлении в научно-исследовательской работе?
3	3	Перечислить способы профессионального развития и самообразования
4	3	Что такое общение?
5	3	Перечислить правила оформления отчётов по практическим работам
6	3	Самый весомый вклад И.А. Вышнеградского в развитие в создание научных основ конструирования ГПМ?

7	3	Подъемное устройство подвешенного типа состоящее из подвижного и неподвижного блоков называется а) талью б) полиспастом в) блоком
11.	3	Устройства предназначенные для подъема (опускания) груза и (или) его перемещения в горизонтальном направлении называется а) лебедкой б) талью в) манипулятором
12.	3	Верно или неверно, что монтаж оборудования – это процесс его сборки и установки?
13.	3	Классификация ГПМ.
14.	3	Что такое домкрат?
15.	3	Назначение гибких элементов
16.	3	Назначение и классификация тормозных устройств
17.	3	Сложные ГПМ
18.	3	Что такое звездочки
19.	3	Классификация канатов
20.	3	Виды талей

**Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации экзамена по МДК 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования 5 семестр**

Инструкция по выполнению:

- 1 Количество обучающихся, сдающих экзамен одновременно – по 7 человек.
- 2 К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие практические работы.
- 3 Экзамен проходит в письменной форме. По окончании экзамена возможно устное собеседование студента с преподавателем. В случае проведения собеседования окончательная оценка за экзамен определяется по итогам собеседования.
- 4 Время проведения экзамена – 2 академических часа.
- 5 На экзамене не разрешается пользоваться тетрадями, учебниками и средствами связи.
- 6 Критерии оценки:

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение письменных заданий экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку осуществляется следующим образом:

«неудовлетворительно» - 0,00 - 59,99;

«удовлетворительно» - 60,00- 74,99;

«хорошо» - 75,00 - 89,99

«отлично» - 90,00 - 100,00

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

<p>ОДОБРЕНО:  На заседании ЦК _____  Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ г.  Председатель ЦК _____  _____/Фамилия И.О./</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ:  Заместитель декана/ директора по учебной работе  _____/ Фамилия И.О./  « ___ » _____ 20__ г.</p>
--	---

**Специальность:** 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)  
**Дисциплина:** МДК. 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования  
**Курс 3**

**Экзаменационное задание/Тестовое задание**  
**Вариант № 1**

Номер задания	Время выполнения	Содержание вопроса
1.	3	Что называется грейфером?
1.	3	Привести примеры информационных технологий используемых для сбора, хранения и обработки данных
2.	3	Перечислить способы профессионального развития и самообразования
3.	3	Как проявить себя в коллективе?
4.	3	Перечислить правила оформления отчётов по практическим работам
5.	3	Самый весомый вклад И.А. Вышнеградского в развитие в создание научных основ конструирования ГПМ?
7	3	Детальную оценку состояния стропы необходимо проводить не реже одного раза в ___ дней.
8	3	Что такое дефектная ведомость?
10	3	На кран действуют следующие нагрузки: а) тепловое воздействие; б) вес поднимаемого органа и грузозахватного органа; г) качание груза.
11.	3	Что понимается под термином "Цикл работы крана"? А) Одна рабочая смена оператора (крановщика). Б) Совокупность операций, связанных с транспортировкой краном груза при работе от момента, когда кран готов к подъему груза, до момента готовности к подъему следующего груза В) Совокупность действий от входа оператора

		<p>в кабину ПС до подъема груза на максимальную высоту.</p> <p>Г) Совокупность действий от строповки груза до подъема груза на максимальную высоту и последующее опускание груза.</p>
12.	3	<p>Насколько выше встречающихся на пути предметов и оборудования должны находиться стрелы кранов при их повороте или перемещении?</p> <p>А) Не менее чем на 300 мм.  Б) Не менее чем на 400 мм.  В) Не менее чем на 500 мм  Г) Не менее чем на 1000 мм.</p>
13.	3	<p>Какие требования предъявляются к установке кранов, управляемых с пола или по радио?</p> <p>А) Для кранов, управляемых с пола, должен быть предусмотрен свободный проход для рабочего, управляющего краном, а для кранов, управляемых по радио, - свободная площадка в середине зоны обслуживания (помещения цеха).</p> <p>Б) Решение по установке принимает эксплуатирующая организация, поскольку такие краны не ставятся на учет.</p> <p>В) Решение по установке принимает эксплуатирующая организация с учетом принятой технологии перегрузочного процесса и количества кранов, участвующих в нем.</p> <p>Г) Должен быть предусмотрен свободный проход для рабочего, управляющего краном</p> <p>Д) Требования по установке кранов разрабатываются эксплуатирующей организацией и согласуются органами Ростехнадзора при регистрации ОПО.</p>
14	3	<p>Какое расстояние установлено от верхней точки крана, передвигающегося по надземному рельсовому пути, до потолка здания или предметов конструкции здания над краном?</p> <p>А) Не менее 100 мм  Б) Не менее 80 мм.  В) Не менее 60 мм.  Г) Не менее 40 мм.</p>
15	3	<p>Какое расстояние установлено по вертикали от консоли противовеса башенного крана до площадок, на которых могут находиться люди?</p> <p>А) Не менее 1000 мм.  Б) Не менее 1700 мм.  В) Не менее 1500 мм.  Г) Не менее 2000 мм</p>
16	3	<p>В каких случаях разрешается перемещение</p>

		<p>грузов, находящихся в неустойчивом положении?</p> <p>А) Только в случае частичного подъема и разворота груза, без полного его отрыва от земли.</p> <p>Б) Только в случае, когда осуществляется кантовка этого груза.</p> <p>В) Запрещается</p> <p>Г) Только в случаях выравнивая несимметрично уложенного груза, при задевании им о борта кузова автомобиля или полувагона.</p> <p>Д) Только в аварийных ситуациях, когда необходимо как можно скорее переместить груз от источника возникновения аварии.</p>
17	3	<p>Какие меры промышленной безопасности должны быть приняты для ПС, установленных на открытом воздухе и находящихся в нерабочем состоянии?</p> <p>А) ПС должны быть установлены на аутригеры, а стрела на минимальный вылет.</p> <p>Б) ПС должны быть обесточены и приняты меры по предотвращению их угона ветром</p> <p>В) Если давление в колесах не соответствует норме, ПС должны быть установлены на аутригеры.</p> <p>Г) Меры промышленной безопасности определяются ветровым районом установки ПС.</p> <p>Д) Меры промышленной безопасности определяются ветровым районом и высотой установки ПС над уровнем моря.</p>
18	3	Перечислите типы кранов
19	3	Расчетные нагрузки
20	3	Основные параметры кранов

Составил(и): \_\_\_\_\_ Фамилия И.О.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

<p>ОДОБРЕНО:</p> <p>На заседании ЦК _____</p> <p>Протокол №__ от «__» _____ 20__ г.</p> <p>Председатель ЦК _____</p> <p>_____/Фамилия И.О./</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ:</p> <p>Заместитель декана/ директора по учебной работе</p> <p>_____/ Фамилия И.О./</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p>
---	--

--	--

**Специальность:** 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

**Дисциплина:** МДК. 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования

**Курс 3**

**Экзаменационное задание/Тестовое задание**  
Вариант № 2

Номер задания	Время выполнения	Содержание вопроса
1	3	Составить алгоритм выполнения практических работ
2	3	Какие информационные технологии применяются при подготовке и оформлении в научно-исследовательской работе?
3	3	Перечислить способы профессионального развития и самообразования
4	3	Что такое общение?
5	3	Перечислить правила оформления отчётов по практическим работам
6	3	Самый весомый вклад И.А. Вышнеградского в развитие в создание научных основ конструирования ГПМ?
7	3	Детальную оценку состояния стропы необходимо проводить не реже одного раза в ____ дней.
8	3	Что такое дефектная ведомость?
10	3	На кран действуют следующие нагрузки: а) тепловое воздействие; б) вес поднимаемого органа и грузозахватного органа; г) качание груза.
11.	3	Что понимается под термином "Цикл работы крана"? А) Одна рабочая смена оператора (крановщика). Б) Совокупность операций, связанных с транспортировкой краном груза при работе от момента, когда кран готов к подъему груза, до момента готовности к подъему следующего груза В) Совокупность действий от входа оператора в кабину ПС до подъема груза на

		<p>максимальную высоту.</p> <p>Г) Совокупность действий от строповки груза до подъема груза на максимальную высоту и последующее опускание груза.</p>
12.	3	<p>Насколько выше встречающихся на пути предметов и оборудования должны находиться стрелы кранов при их повороте или перемещении?</p> <p>А) Не менее чем на 300 мм.  Б) Не менее чем на 400 мм.  В) Не менее чем на 500 мм  Г) Не менее чем на 1000 мм.</p>
13.	3	<p>Какие требования предъявляются к установке кранов, управляемых с пола или по радио?</p> <p>А) Для кранов, управляемых с пола, должен быть предусмотрен свободный проход для рабочего, управляющего краном, а для кранов, управляемых по радио, - свободная площадка в середине зоны обслуживания (помещения цеха).</p> <p>Б) Решение по установке принимает эксплуатирующая организация, поскольку такие краны не ставятся на учет.</p> <p>В) Решение по установке принимает эксплуатирующая организация с учетом принятой технологии перегрузочного процесса и количества кранов, участвующих в нем.</p> <p>Г) Должен быть предусмотрен свободный проход для рабочего, управляющего краном</p> <p>Д) Требования по установке кранов разрабатываются эксплуатирующей организацией и согласуются органами Ростехнадзора при регистрации ОПО.</p>
14	3	<p>Какое расстояние установлено от верхней точки крана, передвигающегося по надземному рельсовому пути, до потолка здания или предметов конструкции здания над краном?</p> <p>А) Не менее 100 мм  Б) Не менее 80 мм.  В) Не менее 60 мм.  Г) Не менее 40 мм.</p>
15	3	<p>Какое расстояние установлено по вертикали от консоли противовеса башенного крана до площадок, на которых могут находиться люди?</p> <p>А) Не менее 1000 мм.  Б) Не менее 1700 мм.  В) Не менее 1500 мм.  Г) Не менее 2000 мм</p>
16	3	<p>В каких случаях разрешается перемещение грузов, находящихся в неустойчивом</p>

		<p>положении?</p> <p>А) Только в случае частичного подъема и разворота груза, без полного его отрыва от земли.</p> <p>Б) Только в случае, когда осуществляется кантовка этого груза.</p> <p>В) Запрещается</p> <p>Г) Только в случаях выравнивая несимметрично уложенного груза, при задевании им о борта кузова автомобиля или полувагона.</p> <p>Д) Только в аварийных ситуациях, когда необходимо как можно скорее переместить груз от источника возникновения аварии.</p>
17	3	<p>Какие меры промышленной безопасности должны быть приняты для ПС, установленных на открытом воздухе и находящихся в нерабочем состоянии?</p> <p>А) ПС должны быть установлены на аутригеры, а стрела на минимальный вылет.</p> <p>Б) ПС должны быть обесточены и приняты меры по предотвращению их угона ветром</p> <p>В) Если давление в колесах не соответствует норме, ПС должны быть установлены на аутригеры.</p> <p>Г) Меры промышленной безопасности определяются ветровым районом установки ПС.</p> <p>Д) Меры промышленной безопасности определяются ветровым районом и высотой установки ПС над уровнем моря.</p>
18	3	Перечислите типы кранов
19	3	Расчетные нагрузки
20	3	Основные параметры кранов

Составил(и): \_\_\_\_\_ Фамилия И.О.

**Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации экзамена по МДК 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования 6 семестр**

Инструкция по выполнению:

- 1 Количество обучающихся, сдающих экзамен одновременно – по 7 человек.
- 2 К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие практические работы.
- 3 Экзамен проходит в письменной форме. По окончании экзамена возможно устное собеседование студента с преподавателем. В случае проведения собеседования окончательная оценка за экзамен определяется по итогам собеседования.
- 4 Время проведения экзамена – 2 академических часа.
- 5 На экзамене не разрешается пользоваться тетрадями, учебниками и средствами связи.
- 6 Критерии оценки:

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение письменных заданий экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку осуществляется следующим образом:

«неудовлетворительно» - 0,00 - 59,99;  
 «удовлетворительно» - 60,00- 74,99;  
 «хорошо» - 75,00 - 89,99  
 «отлично» - 90,00 - 100,00

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования

ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
 ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
 Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

ОДОБРЕНО: На заседании ЦК _____ Протокол № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г. Председатель ЦК _____ _____ /Фамилия И.О./	УТВЕРЖДАЮ: Заместитель декана/ директора по учебной работе _____ / Фамилия И.О./ « ____ » _____ 20 ____ г.
--	---

**Специальность:** 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)  
**Дисциплина:** МДК. 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования  
**Курс 3**

Экзаменационное задание/Тестовое задание  
 Вариант №

Номер задания	Время выполнения	Содержание вопроса
1	4	Что называется грейфером?
2	4	Привести примеры информационных технологий используемых для сбора, хранения и обработки данных
3	4	Перечислить способы профессионального развития и самообразования
4	4	Как проявить себя в коллективе?
5	4	Перечислить правила оформления отчётов по практическим работам
6	4	Самый весомый вклад И.А. Вышнеградского в развитие в создание научных основ конструирования ГПМ?
7	4	Какие бывают инструктажи на производстве?
8	4	Переведите термины employer installer
9	4	Трение анкера – это... а) нагрузки, воспринимаемые анкером,

		<p>передаются на материал основания посредством трения тела анкера о материал основания</p> <p>б) нагрузки, воспринимаемые анкером, компенсируются внутренними силами сопротивления материала излому/смятию, возникающими, как правило, на глубине анкеровки</p> <p>в) нагрузки, воспринимаемые анкером, компенсируются внутренними касательными напряжениями в области контакта тела анкера и материала монолита.</p>
10	4	<p>Где изображен клиновый анкер?</p> <p>а) </p> <p>б) </p> <p>в) </p>
11	4	Какое минимальное усилие на вырыв у анкерного болта?
12	4	Основное требование к фундаментам?
13	4	Какую связь образуют анкерные болты?
14	4	Чем просверливают отверстия для анкерных болтов?
15	4	<p>Наличие чего должны учитывать при формировании фундамента?</p> <p>а) наличие цемента б) наличие агрессивных сред в) наименование оборудования</p>

Составил(и): \_\_\_\_\_ Фамилия И.О.

ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

ОДОБРЕНО: На заседании ЦК _____ Протокол № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г. Председатель ЦК _____ _____/Фамилия И.О./	УТВЕРЖДАЮ: Заместитель декана/ директора по учебной работе _____/ Фамилия И.О./ « ____ » _____ 20 ____ г.
---	---

**Специальность:** 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт  
промышленного оборудования (по отраслям)  
**Дисциплина:** МДК. 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного  
(технологического) оборудования  
**Курс 3**

**Экзаменационное задание/Тестовое задание**  
Вариант № 2

Номер задания	Время выполнения	Содержание вопроса
1	4	Что относится к специальным захватам?
2	4	Приведите примеры периодических изданий по вашей специальности
3	4	Перечислите правила внутреннего распорядка на предприятии
4	4	Как проявить себя в коллективе?
5	4	Для кого нормы русского литературного языка имеют общеобязательный характер?
6	4	Приведите пример памятника архитектуры России которые были установлены с применением ГПМ
7	4	Какие бывают инструктажи на производстве?
8	4	Переведите термины employer installer
9	4	Трение анкера – это... а) нагрузки, воспринимаемые анкером, передаются на материал основания посредством трения тела анкера о материал основания б) нагрузки, воспринимаемые анкером, компенсируются внутренними силами сопротивления материала излому/смятию, возникающими, как правило, на глубине

		анкеровки в) нагрузки, воспринимаемые анкером, компенсируются внутренними касательными напряжениями в области контакта тела анкера и материала монолита.
10	4	Где изображен клиновый анкер?  а)   б)   в) 
11	4	Какое минимальное усилие на вырыв у анкерного болта?
12	4	Основное требование к фундаментам?
13	4	Какую связь образуют анкерные болты?
14	4	Чем просверливают отверстия для анкерных болтов?
15	4	Наличие чего должны учитывать при формировании фундамента? а) наличие цемента б) наличие агрессивных сред в) наименование оборудования

Составил(и): \_\_\_\_\_ Фамилия И.О.

**Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации экзамена по МДК 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования 7 семестр**

Инструкция по выполнению:

- 1 Количество обучающихся, сдающих экзамен одновременно – по 7 человек.
- 2 К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие практические работы.

3 Экзамен проходит в письменной форме. По окончании экзамена возможно устное собеседование студента с преподавателем. В случае проведения собеседования окончательная оценка за экзамен определяется по итогам собеседования.

4 Время проведения экзамена – 2 академических часа.

5 На экзамене не разрешается пользоваться тетрадями, учебниками и средствами связи.

6 Критерии оценки:

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение письменных заданий экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку осуществляется следующим образом:

«неудовлетворительно» - 0,00 - 59,99;

«удовлетворительно» - 60,00- 74,99;

«хорошо» - 75,00 - 89,99

«отлично» - 90,00 - 100,00

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

ОДОБРЕНО: На заседании ЦК _____ Протокол № ___ от «__» _____ 20__ г. Председатель ЦК _____ _____/Фамилия И.О./	УТВЕРЖДАЮ: Заместитель декана/ директора по учебной работе _____ / Фамилия И.О./ «__» _____ 20__ г.
--	--

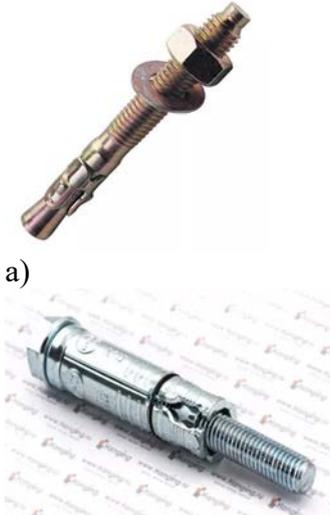
**Специальность:** 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

**Дисциплина:** МДК. 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования

**Курс 4**

Экзаменационное задание/Тестовое задание  
Вариант № 1

Номер задания	Время выполнения (максимальное)	Содержание вопроса
1.	5	Составить алгоритм выполнения практических работ
2.	5	Какие информационные технологии применяются при подготовке и оформлении в научно-исследовательской работе?
3.	5	Перечислить способы профессионального развития и самообразования
4.	5	Что такое общение?
5.	5	Перечислить правила оформления отчётов по практическим работам
6.	5	Самый весомый вклад И.А. Вышнеградского в развитие в создание научных основ конструирования ГПМ?
7.	5	Детальную оценку состояния стропы необходимо проводить не

		реже одного раза в _____ дней.
8.	3	Что такое дефектная ведомость?
9.	5	Перечислите виды упаковки оборудования
10.	3	На кран действуют следующие нагрузки: а) тепловое воздействие; б) вес поднимаемого органа и грузозахватного органа; г) качание груза.
11.	3	1 Трение анкера – это... а) нагрузки, воспринимаемые анкером, передаются на материал основания посредством трения тела анкера о материал основания б) нагрузки, воспринимаемые анкером, компенсируются внутренними силами сопротивления материала излому/смятию, возникающими, как правило, на глубине анкеровки в) нагрузки, воспринимаемые анкером, компенсируются внутренними касательными напряжениями в области контакта тела анкера и материала монолита.
12.	5	Работы по сборке, смазке, окраске оборудования входят в: 1) основной этап монтажных работ; 2) подготовительный этап монтажных работ; 3) испытательный этап монтажных работ; 4) пусконаладочный этап монтажных работ.
13.	5	Работы по созданию площадок и складов для хранения и сборки оборудования входят в: 1) в основной этап монтажных работ; 2) подготовительный этап монтажных работ; 3) заключительный этап монтажных работ; 4) пусконаладочный этап монтажных работ.
14.	3	Подъемное устройство подвешеного типа состоящее из подвижного и неподвижного блоков называется а) талью б) полиспастом в) блоком
15.	5	Где изображен клиновый анкер?   а) б)

		 <p>в)</p>
16.	3	<p>Выбрать специальный захват для работы на открытых складах угля.</p> <p>а) электромагнит б) грейфер в) вакуумный захват</p>
17.	3	<p>По каким критериям классифицируются грузоподъемные краны?</p> <p>а) По конструкции, по виду грузозахватного органа, по способу установки, по виду ходового устройства, по виду привода, по степени поворота.</p> <p>б) По конструкции, по способу установки, по виду ходового устройства, по виду привода, по степени поворота.</p> <p>в) По конструкции, по виду грузозахватного органа, по виду ходового устройства, по виду привода, по степени поворота.</p> <p>г) По конструкции, по виду грузозахватного органа, по способу установки, по степени поворота.</p>
18.	5	<p>Какие соединения не допускается применять в конструкциях механизмов кранов, передающих крутящий момент?</p>
19.	3	<p>1. Грузоподъемная машина:</p> <p>а) это машина циклического (периодического) действия, перемещающая отдельные штучные грузы с помощью грузозахватных приспособлений, реже сыпучие в сосудах большой емкости, по произвольной пространственной трассе, которая меняется при каждом цикле.</p> <p>б) это машина непрерывного действия, служащая для перемещения насыпных грузов непрерывным потоком, а штучных – с определенным интервалом по определенно-заданной трассе.</p> <p>в) это машина, предназначенная для механизации работ по погрузке материалов в транспортные средства и выгрузке их из транспортных средств</p>
20.	3	<p>5. Крюк:</p> <p>а) это грузозахватное приспособление грузоподъемных кранов, погрузчиков и монорельсовых тележек для сыпучих материалов, скрапа и стружки, крупнокусковых каменных и волокнистых материалов</p> <p>б) специальное навесное устройство для автоматического захвата транспортных контейнеров, основное оборудование специальных грузоподъемных кранов</p> <p>в) это грузозахватное приспособление грузоподъемных кранов представляющее собой согнутый кусок толстого металлического стержня, который используется для того, чтобы зацеплять или вешать предметы</p>

Составил(и): \_\_\_\_\_ Фамилия И.О.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

<p>ОДОБРЕНО: На заседании ЦК _____ Протокол № ___ от «___» _____ 20___ г. Председатель ЦК _____ _____/Фамилия И.О./</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Заместитель декана/ директора по учебной работе _____ / Фамилия И.О./ «___» _____ 20___ г.</p>
---	--

**Специальность:** 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

**Дисциплина:** МДК. 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования

**Курс 4**

Номер задания	Время выполнения (максимальное)	Содержание вопроса
1.	5	Назовите основной параметр ГПМ
2.	5	Какими электронными образовательными ресурсами вы пользуетесь по своей специальности
3.	5	Что такое экономический эффект?
4.	5	Перечислите стили делового общения (руководства). Возможно несколько правильных ответов. А) авторитарный Б) демократический В) попустительский Г) научный
5.	5	Какое из перечисленных слов имеет значение «краткий вывод, изложение сути написанного, прочитанного или сказанного»? а) резюме б) регламент в) отзыв г) резонанс
6.	5	С помощью каких ГПМ была осуществлена доставка и установка 48 колонн Исаакиевского собора в Санкт-Петербурге?
7.	5	Что относится к спецодежде слесаря-ремонтника на химическом производстве?
8.	3	Переведите термины employer installer

9.	5	Перечислите правила организации рабочего места слесаря-ремонтника
10.	3	Для ГПМ различают три основных расчетных случая в рабочем и нерабочем состоянии: а) нормальные нагрузки рабочего состояния; б) максимальные нагрузки рабочего состояния; в) нагрузки нерабочего состояния; г) максимальные нагрузки нерабочего состояния.
11.	3	Трение анкера – это... а) нагрузки, воспринимаемые анкером, передаются на материал основания посредством трения тела анкера о материал основания б) нагрузки, воспринимаемые анкером, компенсируются внутренними силами сопротивления материала излому/смятию, возникающими, как правило, на глубине анкеровки в) нагрузки, воспринимаемые анкером, компенсируются внутренними касательными напряжениями в области контакта тела анкера и материала монолита
12.	5	Погрузочно-разгрузочная машина а) это машина циклического (периодического) действия, перемещающая отдельные штучные грузы с помощью грузозахватных приспособлений, реже сыпучие в сосудах большой емкости, по произвольной пространственной трассе, которая меняется при каждом цикле. б) это машина непрерывного действия, служащая для перемещения насыпных грузов непрерывным потоком, а штучных – с определенным интервалом по определенно-заданной трассе. в) это машина, предназначенная для механизации работ по погрузке материалов в транспортные средства и выгрузке их из транспортных средств
13.	5	Все машины по принципу действия можно разделить на: а) машины циклического и непрерывного действия б) прерывного действия и непрерывного действия
14.	3	Грузоподъемный кран: а) это машина, оснащенная манипулятором, работающая по определенной программе с автономной системой управления, и предназначенная для обслуживания технологических процессов и оборудования, а также автоматизации транспортно-складских работ б) это механическое устройство, воспринимающее двигательные или рабочие функции руки человека при выполнении производственной или транспортной операции, связанной с перемещением груза в пространстве, управляемое оператором или действующее автоматически в) это грузоподъемная машина с направляющими для движения подъемного сосуда. г) это универсальная грузоподъемная машина, перемещающая штучные и сыпучие грузы по пространственной трассе произвольной конфигурации с помощью грузозахватного приспособления д) это механизм, выполняющий одно движение – подъем
15.	5	Манипулятор:



**дифференцированным зачетом с МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования 8 семестр**

Инструкция по выполнению:

- 1 Количество обучающихся, сдающих дифференцированный зачёт одновременно – вся группа.
- 2 К зачёту допускаются обучающиеся, выполнившие практические работы.
- 3 Зачёт проходит в письменной форме. По окончании экзамена возможно устное собеседование студента с преподавателем. В случае проведения собеседования окончательная оценка за зачёт определяется по итогам собеседования.
- 4 Время проведения зачёта – 2 академических часа.
- 5 На зачёте не разрешается пользоваться тетрадями, учебниками и средствами связи.
- 6 Критерии оценки:

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение письменных заданий экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку осуществляется следующим образом:

«неудовлетворительно» - 0,00 - 59,99;

«удовлетворительно» - 60,00- 74,99;

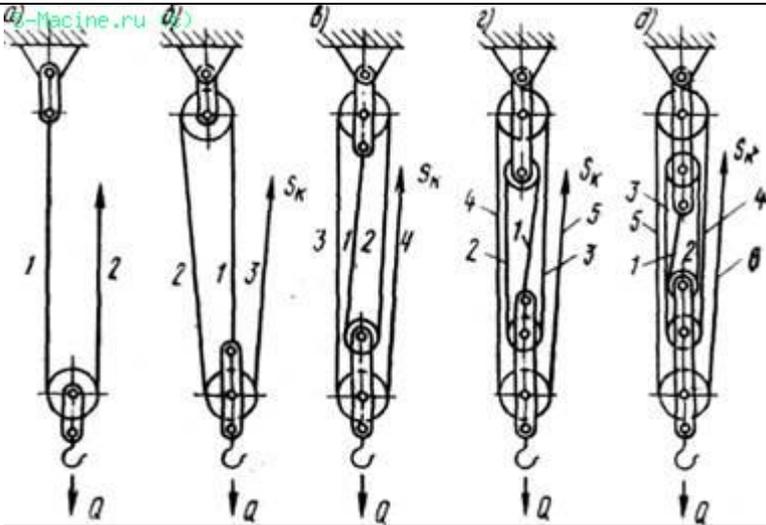
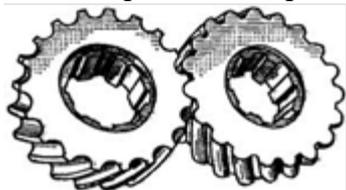
«хорошо» - 75,00 - 89,99

«отлично» - 90,00 - 100,00

Но мер задания	Время выполнения (максимальное)	Содержание вопроса	
1.	5	Назовите основной параметр ГПМ	
2.	5	Какими электронными образовательными ресурсами вы пользуетесь по своей специальности	
3.	5	Что такое экономический эффект?	
4.	5	Перечислите стили делового общения (руководства). Возможно несколько правильных ответов. А) авторитарный Б) демократический В) попустительский Г) научный	
5.	5	Какое из перечисленных слов имеет значение «краткий вывод, изложение сути написанного, прочитанного или сказанного»? а) резюме б) регламент в) отзыв г) резонанс	
6.	4	А. Гидравлическое (пневматическое) испытание	1. Это изменение регистрируется нанесением на испытываемую деталь ферромагнитного порошка в сухом или взвешенном в керосине (трансформаторном масле) виде: порошок оседает по кромкам трещины. Способ используется для обнаружения скрытых трещин и раковин в стальных и чугунных деталях.
		Б. Ультразвуковой способ.	2. Служит для обнаружения трещин и раковин в корпусных деталях. С этой целью в корпусе заглушают все отверстия, кроме одного, через которое нагнетают жидкость под давлением 0,2-6,3 МПа. Течь или запотевание стенок укажет на наличие трещины. Возможно также нагнетание воздуха в корпус, погруженный в воду.

			Наличие пузырьков воздуха укажет на имеющуюся неплотность.
		<b>В. Магнитный способ.</b>	3. Основан на свойстве ультразвуковых волн отражаться от границы двух сред (металла и пустоты в виде трещины, раковины, непровара). Импульс, отраженный от дефектной полости, регистрируется на экране установки, определяя место дефекта и его размеры. Применяется ряд моделей ультразвуковых дефектоскопов.
		<b>Г. Люминесцентный способ</b>	4. Проводится с целью обнаружения трещины и ее концов. Деталь либо погружают на 15-20 мин в керосин, либо предполагаемое дефектное место смазывают керосином. Затем тщательно протирают и покрывают мелом. Выступающий из трещины керосин увлажнит мел и четко проявит границы трещины.
			5. Основан на свойстве некоторых веществ светиться в ультрафиолетовых лучах. На поверхность детали кисточкой или погружением в ванну наносят флюоресцирующий раствор. Через 10-15 мин поверхность протирают, просушивают сжатым воздухом и наносят на нее тонкий слой порошка (углекислого магния, талька, силикагеля), впитывающего жидкость из трещин или пор. После этого деталь осматривают в затемненном помещении в ультрафиолетовых лучах.
			6. Деталь легко остукивают мягким молотком или рукояткой молотка с целью обнаружения трещин, о наличии которых свидетельствует дребезжащий звук.
			7. С помощью измерительных инструментов и средств определяется величина износа и зазора в сопряженных деталях, отклонение от заданного размера, погрешности формы и расположения поверхностей.
		<b>А</b>	<b>Б</b>
		<b>В</b>	<b>Г</b>
7.	4	Работы по сборке, смазке, окраске оборудования входят в: 1) основной этап монтажных работ; 2) подготовительный этап монтажных работ; 3) испытательный этап монтажных работ; 4) пусконаладочный этап монтажных работ.	
8.	4	Работы по созданию площадок и складов для хранения и сборки оборудования входят в: 1) в основной этап монтажных работ; 2) подготовительный этап монтажных работ; 3) заключительный этап монтажных работ; 4) пусконаладочный этап монтажных работ	
9.	4	При последовательном способе монтажа машин, аппаратов и агрегатов: 1) отдельные операции сборки выполняют строго одну после другой; 2) одновременно монтируют несколько машин и аппаратов на данном участке или на нескольких участках; 3) отдельные узлы собирают в мастерских или на специальных сборочных стендах, а затем подают на место; 5) производят сборку на складах, затем подают на место;	
10.	4	В какой последовательности производят сборку болтовых соединений?  Укажите порядок следования всех 6 вариантов ответа: ___ Навинчивание гаек ___ Проверка резьбы (снятие заусенцев, зачистка, смазка резьбы и проверка свинчиваемости) ___ Установка шайб	

		<p>__ Проверка прилегания стыкуемых поверхностей и совмещение осей отверстий</p> <p>__ Вставка болтов</p> <p>__ Расконсервация крепежных и соединяемых деталей</p>
11.	4	<p>Отметьте методы сборки резьбовых соединений</p> <p>Выберите несколько из 4 вариантов ответа:</p> <p>1) приложение крутящего момента</p> <p>2) приложение ударно-вращательных импульсов</p> <p>3) приложение осевых сил</p> <p>4) использование температурной деформации</p>
12.	5	<p>Основным технологическим документом, разрабатываемом в целом на объект или отдельные виды монтажных работ, является...</p> <p>Выберите один из 4 вариантов ответа:</p> <p>1) проект организации строительства (ПОС)</p> <p>2) проект производства работ (ППР)</p> <p>3) технологическая карта работ</p> <p>4) технологическая схема работ</p>
13.	5	<p>Как называется механизм, тяговое усилие которого передается посредством гибкого элемента, наматывающегося на барабан?</p>
14.	5	<p>Перед сдачей под монтаж оборудования фундамент должен быть соответствующе подготовлен. Какие операции входят в эту подготовку?</p> <p>Выберите несколько из 5 вариантов ответа:</p> <p>1) Освобождение от опалубки и строительного мусора</p> <p>2) обрезка арматуры, проволоки и кондукторов, выступающих из бетона</p> <p>3) установка на фундаментные болты гаек и шайб</p> <p>4) обработка нарезных частей фундаментных болтов и гаек антикоррозионными материалами</p> <p>5) нанесение лакокрасочных материалов</p>
15.	5	<p>Что контролируется в первую очередь при постановке шпилек?</p> <p>Выберите один из 2 вариантов ответа:</p> <p>1) параллельность оси резьбы и поверхности детали</p> <p>2) перпендикулярность оси резьбы и поверхности детали</p>
16.	5	<p>Неподвижное сооружение, способное воспринимать горизонтальные и вертикальные нагрузки, служащее для крепления грузоподъемных механизмов</p> <p>Выберите один из 4 вариантов ответа:</p> <p>1) якорь</p> <p>2) груз</p> <p>3) блок</p> <p>4) противовес</p>
17.	5	<p>Вес, поднимаемого полиспастом груза, равен 400кН. Какое усилие необходимо приложить для поднятия этого груза полиспастом, изображенным на рисунке (в)?</p>

			<p>Выберите один из 4 вариантов ответа:</p> <p>1) 400 кН 2) 200 кН 3) 100 кН 4) 80 кН</p>
18.	4	<p>Укажите порядок сборки соединений с обыкновенной призматической шпонкой</p> <p>Укажите порядок следования всех 4 вариантов ответа:</p> <p>___ Проверка отсутствия зазора между боковыми сторонами шпонки</p> <p>___ запрессовка шпонки</p> <p>___ подготовка шпонки</p> <p>___ пригонка шпонки по пазу вала</p> <p>4; 3; 1; 2;</p>	
19.	4	<p>Сколько сердечников имеет канат ЛК-РО конструкции 6х36 (1+7+7/7+14) + 1о.с?</p>	
20.	4	<p>Какая передача изображена на схеме?</p> 	

## Приложение Е

### Контрольно-измерительные материалы по УП.01.01

1. Как определить целостность упаковки и наличие повреждений оборудования?
2. Как определять техническое состояние единиц оборудования?
3. Как поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места?
4. Как анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы и приспособления для монтажа оборудования?

5. Как изготавливать простые приспособления для монтажа оборудования?
6. Как выполнять подготовку сборочных единиц к монтажу?
7. Как контролировать качество выполненных работ?
8. Как пользоваться знаковой сигнализацией при перемещении грузов кранами?
9. Как производить строповку грузов?
10. Как подбирать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза?
11. Как производить сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией?
12. Как производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов?
13. Как выполнять монтажные работы?
14. Как выполнять операции сборки механизмов с соблюдением требований охраны труда?
15. Как разрабатывать технологический процесс и планировать последовательность выполнения работ?
16. Как осуществлять наладку оборудования в соответствии с данными из технической документации изготовителя и ввод в эксплуатацию?
17. Как регулировать и настраивать программируемые параметры промышленного оборудования с использованием компьютерной техники?
18. Как анализировать по показаниям приборов работу промышленного оборудования?
19. Как производить подготовку промышленного оборудования к испытанию?
20. Как производить испытание на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность в соответствии с техническим регламентом с соблюдением требований охраны труда?
21. Как контролировать качество выполненных работ?

**Контрольно-измерительные материалы по ПП. 01.01**

1. Как определить целостность упаковки и наличие повреждений оборудования?
2. Как определять техническое состояние единиц оборудования?
3. Как поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места?
4. Как анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы и приспособления для монтажа оборудования?
5. Как изготавливать простые приспособления для монтажа оборудования?
6. Как выполнять подготовку сборочных единиц к монтажу?
7. Как контролировать качество выполненных работ?
8. Как пользоваться знаковой сигнализацией при перемещении грузов кранами?
9. Как производить строповку грузов?
10. Как подбирать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза?
11. Как производить сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией?
12. Как производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов?
13. Как выполнять монтажные работы?
14. Как выполнять операции сборки механизмов с соблюдением требований охраны труда?
15. Как разрабатывать технологический процесс и планировать последовательность выполнения работ?
16. Как осуществлять наладку оборудования в соответствии с данными из технической документации изготовителя и ввод в эксплуатацию?
17. Как регулировать и настраивать программируемые параметры промышленного оборудования с использованием компьютерной техники?
18. Как анализировать по показаниям приборов работу промышленного оборудования?
19. Как производить подготовку промышленного оборудования к испытанию?
20. Как производить испытание на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность в соответствии с техническим регламентом с соблюдением требований охраны труда?
21. Как контролировать качество выполненных работ?

**Приложение J**

**Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации по профессиональному модулю ПМ.01 Проведение монтажа промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям) 8 семестр**

1. Инструкция по выполнению:

Количество обучающихся, сдающих экзамен одновременно – по 7 человек.

Экзамен по модулю состоит из двух частей: 1 – практическое задание (30 мин.) ; 2 – письменное задание (60 мин.).

2. Место выполнения задания: кабинет «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования» и мастерская «Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования»

3. Максимальное время выполнения задания: 2 академических часа.

4. Используемое оборудование: грузоподъемные механизмы в мастерской «Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования»

## 5. Критерии оценки:

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение письменных заданий экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку осуществляется следующим образом:

«неудовлетворительно» - 0,00 - 59,99;

«удовлетворительно» - 60,00- 74,99;

«хорошо» - 75,00 - 89,99

«отлично» - 90,00 - 100,00.

До письменного задания допускаются обучающиеся, выполнившие практическую часть задания. Выполнение практической части обязательно.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет среднего профессионального образования/  
Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

ОДОБРЕНО: На заседании ЦК _____ Протокол № ___ от «__» _____ 20__ г. Председатель ЦК _____ _____/Фамилия И.О./	УТВЕРЖДАЮ: Заместитель декана/ директора по учебной работе _____ / Фамилия И.О./ «__» _____ 20__ г.
--	--

**Специальность:** 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

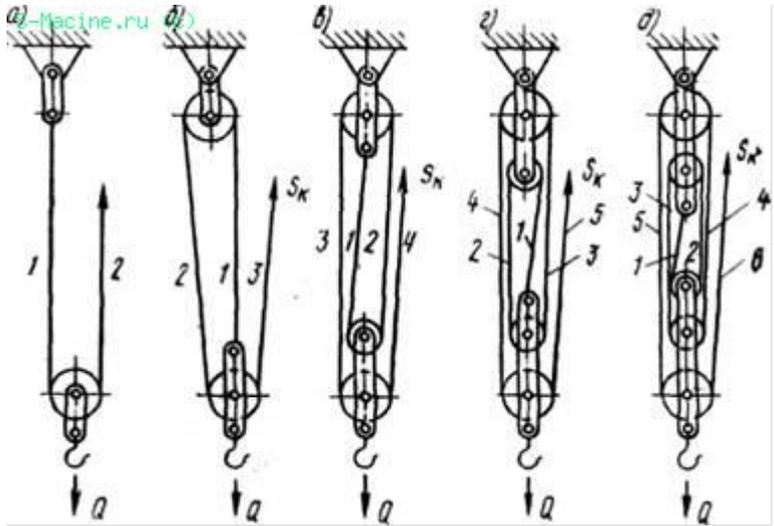
**Дисциплина:** «ПМ.01 Проведение монтажа промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)»

**Курс 4**

### Экзаменационное задание/Тестовое задание Вариант №1

Номер задания	Время выполнения (максимальное)	Содержание вопроса	Ответ**
1.	30 мин.	<b>Практическое задание:</b> Подобрать ГПМ для перемещения центробежного насоса, масса которого 300 кг. Показать использование ГПМ в мастерской. Дать обоснование выбора ГПМ, рассказать об устройстве ГПМ	
	60 мин	<b>Письменное задание</b>	
1.	3	Что называется грейфером?	
2.	3	Привести примеры информационных технологий используемых для сбора, хранения и обработки данных	
3.	3	Перечислить способы профессионального развития и самообразования	
4.	3	Как проявить себя в коллективе?	
5.	3	Перечислить правила оформления отчётов по практическим работам	

6.	3	Самый весомый вклад И.А. Вышнеградского в развитие в создание научных основ конструирования ГПМ?	
7.	3	Что относится к спецодежде слесаря-ремонтника на химическом производстве?	
8.	3	Что такое дефектная ведомость?	
9.	3	Перечислите виды упаковки оборудования	
10.	3	На кран действуют следующие нагрузки: а) тепловое воздействие; б) вес поднимаемого органа и грузозахватного органа; г) качание груза.	
11.	3	Где изображен клиновый анкер?  а)   б)   в) 	
12.	3	В какой последовательности производят сборку болтовых соединений?  Укажите порядок следования всех 6 вариантов ответа: ___ Навинчивание гаек ___ Проверка резьбы (снятие заусенцев, зачистка, смазка резьбы и проверка свинчиваемости) ___ Установка шайб  ___ Проверка прилегания стыкуемых поверхностей и совмещение осей отверстий ___ Вставка болтов ___ Расконсервация крепежных и соединяемых деталей 6; 2; 5; 3; 4; 1;	
13.	3	Основным технологическим документом, разрабатываемом в целом на объект или отдельные виды монтажных работ, является...	

		<p>Выберите один из 4 вариантов ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) проект организации строительства (ПОС)</li> <li>2) проект производства работ (ППР)</li> <li>3) технологическая карта работ</li> <li>4) технологическая схема работ</li> </ol>	
14.	3	<p>Вес, поднимаемого полиспастом груза, равен 400кН. Какое усилие необходимо приложить для поднятия этого груза полиспастом, изображенным на рисунке (а)?</p>  <p>Выберите один из 4 вариантов ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 400 кН</li> <li>2) 200 кН</li> <li>3) 100 кН</li> <li>4) 80 кН</li> </ol>	
15.	3	<p>Какие работы относятся к пусконаладочным?</p> <p>а) подача клиентом заявки на проведение пусконаладочных работ, заключение договора, выезд специалиста к месту установки, подготовительные работы; пробный запуск производственного оборудования; комплексное тестирование производственного оборудования путем обработки первой пробной партии изделий; заключительные работы; составление и подписание акта сдачи-приемки проведенных пусконаладочных работ;</p> <p>б) составление и подписание акта сдачи-приемки проведенных пусконаладочных работ.</p> <p>в) подача клиентом заявки на проведение пусконаладочных работ, заключение договора, выезд специалиста к месту установки, подготовительные работы.</p>	
16.	3	<p>Горизонтальность валов проверяют:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) двумя рейсмусами с помощью шупов или индикаторами при четырех положениях вала;</li> <li>2) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса;</li> <li>3) двумя рейсмусами и струной;</li> </ol>	

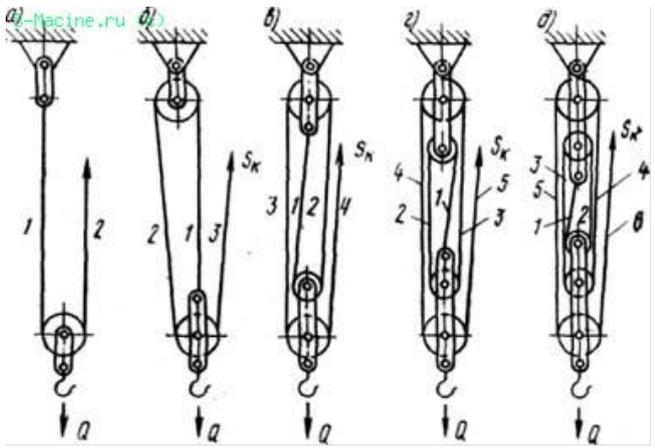
		4) одним рейсмусом и струной;	
17.	3	Перпендикулярность валов проверяют: 1) двумя рейсмусами с помощью щупов или индикаторами при четырех положениях вала; 2) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса; 3) двумя рейсмусами и струной; 4) одним рейсмусом и струной;	
18.	3	При сборке зубчатых передач необходимо проверять: 1) радиальное биение зубчатых колес; 2) торцовое биение зубчатых колес; 3) боковой зазор и степень прилегания рабочих поверхностей зубьев; 4) все перечисленные варианты.	
19.	3	Изнашивание: 1) процесс изменения деталей только по форме; 2) необратимый процесс изменения деталей только по размерам; 3) необратимый процесс изменения размеров деталей во время эксплуатации; 4) восстанавливаемый параметр состояния рабочих поверхностей;	
20.	3	Под наладкой следует понимать: 1) совокупность работ по приемке оборудования после монтажа пробному включению с продукцией, доведению производительности до паспортной; 2) работы по проведению смазки подшипников, набивке сальников, проверке и подтягиванию всех болтов крепежных соединений; 3) регулировке оборудования, опробыванию на холостом ходу; 4) все перечисленное.	

Составил(и): \_\_\_\_\_ Фамилия И.О.

#### Вариант №2

Номер задания	Время выполнения (максимальное)	Содержание вопроса	Ответ**
21.	30 мин.	<b>Практическое задание:</b> Подобрать ГПМ для перемещения центробежного насоса, масса которого 600 кг. Показать использование ГПМ в мастерской. Дать обоснование выбора ГПМ, рассказать об устройстве ГПМ	
	60 мин	<b>Письменное задание</b>	
1.	3	К простейшим грузоподъемным устройствам относятся ..... (приведите примеры)	
2.	3	Привести примеры информационных технологий используемых для сбора, хранения и обработки данных	

3.	3	Перечислите правила внутреннего распорядка на предприятии	
4.	3	Перечислите стили делового общения (руководства)	
5.	3	Для кого нормы русского литературного языка имеют общеобязательный характер?	
6.	3	Приведите пример памятника архитектуры России которые были установлены с применением ГПМ	
7.	3	Какие бывают инструктажи на производстве?	
8.	3	Что такое планово-предупредительный ремонт (ППР) и проект производства работ (ППР)?	
9.	3	Перечислите методы транспортировки оборудования	
10.	3	На кран действуют следующие нагрузки: а) тепловое воздействие; б) вес поднимаемого органа и грузозахватного органа; в) качание груза.	
11.	3	Где изображен клиновый анкер?  <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 20px;"> <p>а)</p> </div> <div style="margin-bottom: 20px;"> <p>б)</p> </div> <div> <p>в)</p> </div> </div>	
12.	3	В какой последовательности производят сборку болтовых соединений?  Укажите порядок следования всех 6 вариантов ответа: <input type="checkbox"/> Навинчивание гаек <input type="checkbox"/> Проверка резьбы (снятие заусенцев, зачистка, смазка резьбы и проверка свинчиваемости)	

		<p>__ Установка шайб</p> <p>__ Проверка прилегания стыкуемых поверхностей и совмещение осей отверстий</p> <p>__ Вставка болтов</p> <p>__ Расконсервация крепежных и соединяемых деталей</p> <p>6; 2; 5; 3; 4; 1;</p>	
13.	3	<p>Основным технологическим документом, разрабатываемом в целом на объект или отдельные виды монтажных работ, является...</p> <p>Выберите один из 4 вариантов ответа:</p> <p>1) проект организации строительства (ПОС)</p> <p>2) проект производства работ (ППР)</p> <p>3) технологическая карта работ</p> <p>4) технологическая схема работ</p>	
14.	3	<p>Вес, поднимаемого полиспастом груза, равен 400кН. Какое усилие необходимо приложить для поднятия этого груза полиспастом, изображенным на рисунке (в)?</p>  <p>Выберите один из 4 вариантов ответа:</p> <p>1) 400 кН</p> <p>2) 200 кН</p> <p>3) 100 кН</p> <p>4) 80 кН</p>	
15.	3	<p>Что называют пусконаладочными работами?</p>	
16.	3	<p>Горизонтальность валов проверяют:</p> <p>1) двумя рейсмусами с помощью щупов или индикаторами при четырех положениях вала;</p> <p>2) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса;</p> <p>3) двумя рейсмусами и струной;</p> <p>4) одним рейсмусом и струной;</p>	
17.	3	<p>Способ, при котором на нижней части аппарата закрепляют опорный шарнир, расположенный около фундамента таким образом, что аппарат после подъема</p>	

		устанавливают сразу в проектное положение на фундамент 1) Способ выжимания 2) Способ скольжения 3) Способ поворота вокруг шарнира 4) Способ подтаскивания	
18.	3	Подготовка ременных передач к монтажу заключается: 1) в проверке шкивов на торцовое биение; 2) в проверке шкивов на радиальное биение; 3) ответы 1 и 2; 4) в проверке шкивов на вес	
19.	3	Монтаж вертикальных насосов начинают с... 1) соединения валов насоса и электродвигателя 2) выверки фундаментных плит 3) закрепления корпуса насоса 4) центрирования насоса	
20.	3	Укажите соответствие для всех 3 вариантов ответа: 1) воздухом или инертным газом создают рабочее давление, выдерживают не менее 12ч и по манометру выявляют наличие падения давления 2) при избыточном давлении воды в трубопроводе выявляют дефектные места 3) при рабочем давлении воды в трубопроводе производят осмотр и обстукиванием для выявления сквозных трещин, отверстий и т.д. ___ испытание на плотность ___ испытание на герметичность ___ испытание на прочность	

Составил(и): \_\_\_\_\_ Фамилия И.О.

**Эталоны ответов к заданиям текущего и промежуточного контроля**

Находятся в методическом кабинете