

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

М.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы

индекс, наименование профессионального модуля

МК.01.01 Осуществление монтажных работ промышленного оборудования

индекс, наименование междисциплинарного курса

МК.01.02. Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования

УП.01 Учебная практика

индекс, наименование практики

ПП.01 Производственная практика

индекс, наименование практики

для подготовки специалистов среднего звена

по основной профессиональной образовательной программе

М.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования(по отраслям)

код, наименование профессии/специальности

год : 2022 учебные годы

г. Катав-Ивановск

Протокол № 1
от 01.09 2022г.

«Утверждено»
Председатель ПСК
Андреева Н. В.
ФИО

« 01 » 09 2022г.


 М.Ф. Антропова


Рецензент:

В.А. Еремин

Эксперты от работодателя:

Эксперты от работодателя:

 В.А. КЛИМОВ

 Е.В. ЧЕПАК

 А.А. СМОЛЬНИКОВ

ГЛ. МЕХАНИК АО "КЛЗ"
ГЛ. МЕХАНИК АО "КИПЗ"
ГЛ. МЕХАНИК АО "КАТАВСКИЙ
ЦЕМЕНТ"

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	21
7. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02. 12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) УГС 15.00.00 Машиностроение** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

1.2 Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в результате изучения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

вскрытия упаковки с оборудованием

проверки соответствия оборудования комплектовочной ведомости и упаковочному листу на каждое место

выполнения операций по подготовке рабочего места и его обслуживанию.

анализа исходных данных (чертеж, схема, узел, механизм)

проведения работ, связанных с применением ручного и механизированного инструмента,

контрольно-измерительных приборов, приспособлений для монтажа

диагностики технического состояния единиц оборудования;

контроля качества выполненных работ;

- монтажа и пуско-наладки промышленного оборудования на основе разработанной технической документации;

- проведения работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования;

- контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных инструментов;

- сборки и облицовки металлического каркаса,

- сборки деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин;

наладки автоматических режимов работы промышленного оборудования по количественным и качественным показателям в соответствии с технической документацией изготовителя по наладке оборудования;

- комплектования необходимых для выполнения наладки приборов и инструмента;

- проведения подготовительных работ к испытаниям промышленного оборудования,

выполнения пусконаладочных работ и проведения испытаний промышленного оборудования;

проверки соответствия рабочих характеристик промышленного оборудования техническим требованиям и определения причин отклонений от них при испытаниях;

контроля качества выполненных работ;

уметь:

- определять целостность упаковки и наличие повреждений оборудования;

- определять техническое состояние единиц оборудования;

- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места;

- анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; читать принципиальные структурные схемы;
- выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы и приспособления для монтажа оборудования;
- изготавливать простые приспособления для монтажа оборудования;
- выполнять подготовку сборочных единиц к монтажу;
- контролировать качество выполненных работ;
- анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; читать принципиальные структурные схемы;
- пользоваться знаковой сигнализацией при перемещении грузов кранами;
- производить строповку грузов;
- подбирать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза;
- рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств;
- соединять металлоконструкции с помощью ручной дуговой электросварки;
- применять средства индивидуальной защиты;
- производить сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией;
- производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов;
- выполнять монтажные работы;
- выполнять операции сборки механизмов с соблюдением требований охраны труда;
- разрабатывать технологический процесс и планировать последовательность выполнения работ;
- осуществлять наладку оборудования в соответствии с данными из технической документации изготовителя и ввод в эксплуатацию;
- регулировать и настраивать программируемые параметры промышленного оборудования с использованием компьютерной техники;
- анализировать по показаниям приборов работу промышленного оборудования;
- производить подготовку промышленного оборудования к испытанию
- 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;
- контролировать качество выполненных работ;

знать:

- основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;
- основы организации производственного и технологического процессов отрасли;
- виды устройств и назначение технологического оборудования отрасли;
- требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;
- устройство и конструктивные особенности элементов промышленного оборудования, особенности монтажа;
- требования охраны труда при выполнении монтажных работ;
- специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам;
- основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации;
- требования к планировке и оснащению рабочего места;
- виды и назначение ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов и приспособлений;
- способы изготовления простых приспособлений;
- виды, свойства, область применения конструкционных и вспомогательных материалов;
- методы измерения параметров и свойств материалов;
- основы организации производственного и технологического процессов отрасли;
- методы диагностики технического состояния простых узлов и механизмов;
- методы и способы контроля качества выполненных работ; средства контроля при подготовительных работах;

- основные законы электротехники;
- физические, технические и промышленные основы электроники;
- типовые узлы и устройства электронной техники;
- виды, свойства, область применения конструкционных и вспомогательных материалов;
- методы измерения параметров и свойств материалов;
- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- назначение и классификацию подшипников;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей; основные типы смазочных устройств;
- типы, назначение, устройство редукторов;
- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин;
- виды износа и деформаций деталей и узлов;
- систему допусков и посадок;
- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- методику расчета на сжатие, срез и смятие;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации;
- нормативные требования по проведению монтажных работ промышленного оборудования;
- типы и правила эксплуатации грузоподъемных механизмов;
- правила строповки грузов;
- условная сигнализация при выполнении грузоподъемных работ;
- технологию монтажа промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов;
- средства контроля при монтажных работах;
- требования к планировке и оснащению рабочего места;
- основные условные обозначения элементов гидравлических и электрических схем;
- основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации
- основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации;
- назначение, устройство и параметры приборов и инструментов, необходимых для выполнения наладки промышленного оборудования;
- правила пользования электроизмерительными приборами, приборами для настройки режимов функционирования оборудования и средствами измерений;
- технический и технологический регламент подготовительных работ;
- основы организации производственного и технологического процессов отрасли;
- основные законы электротехники;
- физические, технические и промышленные основы электроники;
- назначение, устройство и параметры промышленного оборудования;
- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей, основные типы смазочных устройств;
- методы регулировки параметров промышленного оборудования;
- методы испытаний промышленного оборудования;
- технология пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов;
- технический и технологический регламент проведения испытания на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность;
- виды износа и деформаций деталей и узлов;

- методика расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- методика расчета на сжатие, срез и смятие;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- требования охраны труда при проведении испытаний промышленного оборудования;
- инструкция по охране труда и производственная инструкция для ввода в эксплуатацию и испытаний промышленного оборудования;
- методы и способы контроля качества выполненных работ;
- средства контроля при пусконаладочных работах

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Объем образовательной нагрузки – 540 часов, часть программы 458 часов – реализуется в форме практической подготовки и включает: лекций – 0 часов; лабораторных работ – 0 часов, практических занятий – 120 часов.

Объем нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем – 516 часов, в том числе учебной практики УП.01 – 108 часов, производственной практики ПП.01 – 108 часов. самостоятельной работы обучающегося – 0 часов.

Экзамены и консультации по модулю – 24 часа.

МДК 01.01- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 168 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 156 часов;

практической подготовки обучающихся – 126 часов

практические и лабораторные работы - 62 часа.

Экзамены и консультации – 12 часов

МДК 01.02- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 144 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 144 часа;

практической подготовки обучающихся – 116 часов

практические и лабораторные работы -58 часов.

УП.01 – 108 часов;

ПП.01 - 108 часов.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: осуществлять монтаж промышленного оборудования и пуско-наладочные работы и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу
ПК 1.2.	Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ПК 1.3.	Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	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, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01 «Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы»

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа	Консультации + экзамен
				Практическая подготовка					
				Обучение по МДК		Практики			
			Всего	В том числе					
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная		Производственная					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 1.1-1.5	МДК 01.01 Осуществление монтажных работ промышленного оборудования	180	168	62		-	-	0	12
ПК 1.1-1.5	МДК 01.02. Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования	144	144	58		-	-	0	
	Учебная практика, часов	108				108	-		
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	108					108	-	
	Всего:	540	312	120	0	108	108	0	
Промежуточная аттестация МДК.01.01 в форме экзамена									
Промежуточная аттестация МДК.01.02 в форме дифференцированного зачета									
Промежуточная аттестация УП.01 в форме дифференцированного зачета									
Промежуточная аттестация ПП.01 в форме дифференцированного зачета									
Промежуточная аттестация ПМ.01 в форме экзамена по модулю									

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.01)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект))	Объем в часах	Осваиваемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1 Монтаж промышленного оборудования		156	
МДК 01.01. Осуществление монтажных работ промышленного оборудования		156	
Тема 1.1. Основы технологии монтажных работ	Содержание	34	ОК--7, 8,9 ПК1.1 -1.3
	1. Общие правила производства монтажа		
	2. Методы монтажа		
	3. Маршрут технологического процесса монтажа		
	4. Примерные объемы работ		
	5. Техническая документация		
	6. Карта технологического процесса монтажа		
	7. Оборудование применяемые при монтаже		
	8 Приспособление применяемые при монтаже		
	9. Инструмент применяемые при монтаже		
	10. Подъемно транспортное оборудование, применяемое при монтаже		
	11. Мачтовые подъемники. Монтажные и трубчатые мачты. Монтажные шевры Портальные подъемники, конструкция и их назначение		
	12. Крановое хозяйство: гусеничные краны. Пневмоколесные краны, козловые краны. Такелажные средства		
	13. Классификация грузоподъемных и грузозахватных механизмов.		
	14.Монтажные полиспасты и блоки.		
	15. Лебёдки и тали. Якорные устройства.		
	16. Монтажное оборудование. Шарниры и опорные устройства		
	17. Средства для горизонтального перемещения оборудования		
	Практическая подготовка	34	
	В том числе	20	
	Практические работы		
	1.Подготовка рабочего места и инструмента исходя из видов предполагаемых работ	2	

	2. Оформление технической документации на монтажные работы	2	
	3. Расчет болтовых соединений в грузозахватных элементах	2	
	4. Расчет пальцев в грузозахватных элементах	2	
	5. Расчет осей в грузозахватных элементах	2	
	6. Разметочные работы	2	
	7. Проверка параллельности	2	
	8. Проверка перпендикулярности	2	
	9. Способы крепления оборудования	2	
	10. Составление схемы монтажных работ	2	
Тема 1.2. Фундаменты под оборудование	Содержание	36	ОК--7, 8,9 ПК1.1 -1.3
	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.		
	4. Разметка под фундамент, провешивание осей монтируемого оборудования		
	5. Способы разметки котлована, сечение и глубина фундаментных колодцев под болты, пробки для колодцев		
	6. Типовые конструкции монтажных полов		
	7. Фундаментные болты и гайки, преимущества анкерных болтов		
	8. Заливка и выдержка фундаментов, приемка фундаментов		
	9. Область применения. Образование скважин в бетоне.		
	10. Установка болтов.		
	11. Выверка оборудования и конструкций. Затяжка болтов		
	12. Элементы строений зданий и сооружений		
	13. Железобетонные и металлические конструкции		
	14. Фундаменты основного оборудования		
	15. Основные положения и требования для проектирования дробилок. Частота вращения эксцентрикового вала. Масса дробилки		
	16. Основные положения и требования для проектирования мельниц.		
	17. Коэффициент заполнения. Масса машины. Момент инерции при вращении. Амплитуды колебаний		
	18. Фундаменты вращающихся печей.		
	Практическая подготовка	30	
	В том числе		

	Практические работы	8	
	1.Расчет высоты бетонного фундамента	2	
	2. Изучение нивелиров теодолитов	2	
	3. Способы монтажа на фундамента. Основные составляющие фундамента. разметочные работы.	2	
	4. Расчет анкерных болтов	2	
Тема 1.3. Транспортировка и распаковка оборудования	Содержание	6	ОК--7, 8,9 ПК1.1 -1.3
	1. Требования к карте для перевозки оборудования		
	2. Виды упаковки оборудования		
	3. Методы транспортирования оборудования. Особенности проверки оборудования		
Тема 1.4. Особенности монтажа оборудования на фундамент	Содержание	8	ОК--7, 8,9 ПК1.1 -1.3
	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		
	4. Пуск, наладка, испытание и сдача смонтированного оборудования правила техники безопасности при выполнении монтажных работ, ремонт и усиление фундаментов		
Тема 1.5 Монтаж типовых узлов, деталей и соединений	Содержание	10	ОК--7, 8,9 ПК1.1 -1.3
	1. Монтаж валов и осей. Конструкция валов и осей. отличительные особенности валов от осей. Способы монтажа вала. способы монтаж оси.		
	2. Монтаж цилиндрических и конических передач Конструкция цилиндрической передачи. Конструкция конической передачи. Достоинства и недостатка передач. Методы монтажа цилиндрический и конических колес.		
	3.Монтаж подшипников Подшипники качения, конструкция, принцип действия. Монтаж подшипников качения. Наладка и выверка подшипников качения. Подшипники качения конструкция, принцип действия. Способы монтажа. Наладка и выверка подшипников скольжения.		
	4. Способы монтажа шлицевых и шпоночных соединений, соединения винт- гайка. Резьбовые соединения и их монтаж Машины и инструмент для сборки резьбовых соединений. Сборка резьбовых соединений, деталей, установка шпилек, требования к сборке, сборка по различным схемам. Устройство шпоночных и шлицевых соединений. Наладка и выверка шпоночных и шлицевых соединений. Способы монтажа. Сборка шпоночных соединений. Подготовка к сборке. Виды и область применения шпонок. Монтаж наладка и выверка винт- гайка.		
	5.Монтаж передач		

	Зубчатые зацепления, устройство принцип действия. Методы монтажа цилиндрических зубчатых зацеплений. Наладка и выверка зубчатых зацеплений. Конические зубчатые зацепления. Монтаж, наладка, выверка.. Зубчатые передачи, основные требования к их сборке. Проверка радиального и торцевого биения зубчатых колес, межцентрового расстояния, величины бокового зазора и степени прилегания рабочих поверхностей зубьев; допустимые отклонения. Проверка зацепления зубчатых передач. Сборка конических зубчатых передач, основные требования и погрешности зацепления.. Сборка ременных передач, основные требования. Сборка цепных передач. Монтаж червячных передач Червячные зубчатые зацепления, их монтаж. Наладка, выверка, регулировка червячных зацеплений. Сборка червячных передач. Проверка правильности установки червяка по отношению к червячному колесу. Проверка червячной передачи. Проверка бокового зазора в зацеплении червячной передачи. Испытание зубчатых и червячных передач вхолостую и под нагрузкой. Цепные и ременные передачи, их монтаж. Наладка и выверка цепных и ременных передач		
	8. Сборка тормозных устройств. Способы проверки качества сборочных операций, применение оборудования и инструмента.		
	Практическая подготовка	34	ОК--7, 8,9 ПК1.1 -1.3
	В том числе		
	Практические работы	34	
	1.Проверка параметров зубчатого зацепления цилиндрической или конической зубчатой передачи.	2	
	2. Проверка и регулировка осевой игры вала, установленного на радиально-упорных подшипниках качения. Проверка центровки валов	2	
	3. Монтаж, наладка и выверка подшипников качения	2	
	4. Монтаж, наладка и выверка подшипников скольжения	2	
	5. Монтаж, наладка и выверка шлицевых соединений	2	
	6. Монтаж, наладка и выверка шпоночных соединений	2	
	7. Монтаж, наладка и выверка конического зацепления	2	
	8. Монтаж, наладка и выверка червячных передач	2	
	9. Монтаж, наладка и выверка цепных передач	2	
	10. Монтаж, наладка и выверка ременных передач	2	
	11. Монтаж, наладка и выверка передачи винт-гайка	2	
	12. Монтаж, наладка и выверка муфт	2	
	13. Монтаж, наладка и выверка корпусных деталей	2	

	14. Инструмент, применяемый при монтаже	2	
	15. Выверка, регулировка базовых деталей	2	
	16. Наладка и выверка корпусных деталей	2	
	17. Монтаж, наладка и выверка цилиндрических деталей	2	
Промежуточная аттестация МДК01.01 в форме экзамена (4 часа консультации +8 часов экзамен)			
Учебная практика Виды работ Тема 1.1 Выполнение работ связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования. 1.1.1. Инструктаж по выполнению работ связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования, организация рабочего места и безопасности труда при выполнении грузоподъемных работ. 1.1.2. Выполнение такелажных работ при вертикальном и горизонтальном перемещении грузов. Такелажные узлы и петли. 1.1.3. Выполнение строповки, подъема и опускания грузов. Тема 1.2 Выполнение сборки зубчатых передач 1.2.1. Последовательность выполнения работ при сборке и демонтаже зубчатых передач. 1.2.2. Установка зубчатых колес на валах, их фиксация. Установка вала с зубчатыми колесами в корпус. 1.2.3. Регулировка положения зубчатых колес и осевых зазоров. Проверка зацепления по пятну контакта. Тема 1.3 Монтаж подшипниковых узлов. 1.3.1. Монтаж и демонтаж подшипников качения, установка подшипников на вал и в корпус. Установка упорных колец и гаек. Проверка валов и узлов на параллельность. Проверка выходных концов валов монтируемых узлов на соосность. Тема 1.4 Установка и выверка ременных, цепных передач. 1.4.1. Установка и выверка ременных передач. Регулировка натяжения ремней. 1.4.2. Установка и выверка цепных передач. Виды износа звездочек и цепей цепных передач. Тема 1.5. Выполнение измерений размеров диаметров валов и отверстий деталей перед выполнением сборочных работ. 1.5.1. Монтажно-измерительный инструмент: классификация, назначение, применение, основные метрологические показатели. 1.5.2. Основные понятия Единой системы допусков и посадок (ЕСДП). Квалитеты точности. Предельные размеры. Вал, отверстие. 1.5.3. Организация рабочего места и безопасности труда при выполнении измерений размеров диаметров валов и отверстий деталей.			ОК--7, 8,9 ПК1.1 -1.3
Промежуточная аттестация УП.01 в форме дифференцированного зачета			

Раздел 2 Пусконаладочные работы		143	
МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования		143	
Тема 1.1. Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа	Содержание	50	ОК--7, 8,9 ПК1.1 -1.3
	1.Последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после монтажа		
	2. Технологический процесс испытаний промышленного оборудования после монтажа.		
	3. Приборы и приспособления для проверки технической характеристики узлов, агрегатов и машин промышленного оборудования.		
	4. Проверка давления в цилиндрах, давления масла и топлива, воды, пара, подачи насоса, развиваемой мощности, грузоподъемности промышленного оборудования.		
	5. Методы и виды испытаний промышленного оборудования.		
	6. Принцип работы оборудования для проведения испытаний (стенды).		
	7. Способы технического контроля при испытании промышленного оборудования: визуальный, проверка на ощупь, простукивание, прослушивание, измерение.		
	8. Испытания и обкатка промышленного оборудования после монтажа		
	9. Виды испытаний (статические и динамические) промышленного оборудования		
	10. Виды обкатки машин. Эксплуатационная обкатка: обкатка двигателя на холостом ходу, обкатка машины на холостом ходу и обкатка машины под нагрузкой.		
	11. Пуск и испытание дробильного оборудования		
	12. Особенности испытания щековых, молотковых дробилок		
	13.Особенности испытания конусных, валковых дробилок		
	14.Пуск и испытание транспортеров		
	15. Особенности испытания ленточного, скребкового и пластинчатого транспортера		
	16. Особенности испытания приводных механизмов, подшипников		
	17. Особенности испытания одноковшовых экскаваторов		
	18. Особенности испытания бегунов		
	19. Особенности испытания шаровых мельниц		
	20. Особенности испытания дезинтеграторов.		
	21 Особенности испытания грохотов.		
	22. Особенности испытания подъемно-транспортирующего оборудования: мостовые краны		
	23. Особенности испытания электроталей		
	24. Особенности испытания конвейеров и элеваторов		
	25. Особенности испытания компрессоров		
	Практическая подготовка	23	
	В том числе		

	Практические работы	22	ОК--7, 8,9 ПК1.1 -1.3
	1.Организация работ по испытанию промышленного оборудования после монтажа.	2	
	2. Составление пакета документации на испытания оборудования	2	
	3. Составление технологической карты испытаний	2	
	4.Составление протокола испытаний	2	
	5.Составление программы испытаний	2	
	6. Определение значения (и причины) вибрации при различных режимах работы оборудования.	2	
	7.Испытание оборудования на холостом ходу с проверкой соблюдения требований, предусмотренных техническими условиями предприятия-изготовителя,	2	
	8. Выявление дефектов во время испытания.	2	
	9. Испытание оборудования под нагрузкой с проверкой соблюдения требований, предусмотренных техническими условиями предприятия-изготовителя.	2	
	10. Изучение условно - графических обозначений элементов монтажных схем оборудования..	2	
	11. Чтение монтажных схем оборудования	2	
Тема 1.2. Пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа	Содержание	22	
	1. Общие сведения о пусконаладочных работах		
	2.Состав пусконаладочных работ		
	3. Порядок производства пусконаладочных работ		
	4. Выполнение пусконаладочных работ		
	5. Последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах.		
	6. Технологический процесс пусконаладочных работ.		
	7. Инструкции и правила проведения пусконаладочных работ.		
	8. Способы и средства контроля пусконаладочных работ.		
	9.Организация работ по испытанию арматуры после монтажа		
	10.Организация работ по испытанию трубопроводов после монтажа		
	11.Организация работ по испытанию ленточных конвейеров после монтажа		
	Практическая подготовка	22	ОК--7, 8,9 ПК1.1 -1.3
	В том числе		
	Практические работы	16	
	1. Организация пусконаладочных работ промышленного оборудования после монтажа.	2	
	2. Составление пакета документации на пуско-наладку оборудования	2	
	3.Составление на основании плана пусконаладочных работ технологической карты	2	
	4.Организация работ по испытанию компрессора после монтажа	2	
	5. Организация работ по испытанию насоса после монтажа.	2	

	6 .Организация работ по испытанию емкостей после монтажа	2	
	7. Проверка кинематической точности оборудования.	2	
	8. Испытание оборудования на виброустойчивость.	2	
Тема 1.3 Смазка узлов технологического оборудования	1.Смазка узлов технологического оборудования	13	
	2. Основы теории трения. Эксплуатационно-смазочные материалы. Их свойства и виды.		
	3. Выбор смазочных материалов.		
	4. Системы смазки. Оснастка и инструмент при смазке оборудования.		
	5. Виды контрольно-измерительных инструментов и приборов.		
	6. Нормы расхода смазочных материалов на основные узлы технологического оборудования.		
	7. Карты смазки.		
	Практическая подготовка	13	
	В том числе	20	ОК--7, 8,9 ПК1.1 -1.3
	Практические работы		
	1. Составление карт смазки щековых дробилок.	2	
	2. Составление карт смазки конусных дробилок	2	
	3 Составление карт смазки валковых дробило	2	
	4 . Составление карт смазки шаровых мельниц	2	
	5.Составление карт смазки трубных мельниц.	2	
	6 Составление карт смазки пластинчатого питателя	2	
	7. Составление карт смазки смесителей	2	
	8 Составление карт смазки допрессовочных прессов	2	
	9. Составление карт смазки коленорычажных прессов	2	
10. Составление карт смазки элеваторов и транспортеров.	2		
Промежуточная аттестация МДК01.02 в форме дифференцированного зачета			
Производственная практика по профилю специальности итоговая по модулю			ОК--7, 8,9 ПК1.1 -1.3
Виды работ: - монтаж и пуско-наладка промышленного оборудования на основе разработанной технической документации; - руководство работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования; - проведение контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием КИП; - составление документации для проведения работ по монтажу промышленного оборудования; - особенности монтажа промышленного оборудования; - программирование автоматизированных систем промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов;			

- сборка узлов и систем, монтаж и наладка промышленного оборудования;		
- выполнение пусконаладочных работ и проведение испытаний систем промышленного оборудования.		
Промежуточная аттестация ПП01 в форме дифференцированного зачета		
Промежуточная аттестация ПМ01 в форме экзамена по модулю	8+4	
Всего	540	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования» имеющего посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-методической документации; наглядные пособия; стенды экспозиционные и технические средства компьютер с лицензионным программным обеспечением, для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся; технические устройства для аудиовизуального отображения информации; аудиовизуальные средства обучения; тренажёры для решения ситуационных задач.

Мастерская» Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования», оснащенная в соответствии с п.6.2.2.примерной программы по специальности

4.1. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен располагать изданиями:

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

4.2.1. Печатные издания

1. Кайтуков Б.А. Монтаж, наладка и испытание оборудования предприятий строительной индустрии: учебник/ Б.А. Кайтуков, Н.А. Лукьянов – Белгород: издательство БГТУ им. В.Г. Шухова, 2011.-181 с.,2018
2. Гологорский Е.Г. Эксплуатация и ремонт оборудования предприятий стройиндустрии.- М.: Архитектура – С,2017
3. СНиП 2.02.05-87.
4. СНиП 2.09.03-85.
5. Матвеев В.В. Примеры расчета такелажной оснастки: учебное пособие для техникумов. 4-е изд.- Л.:Стройиздат.Ленинград, 1987.- 320 с.
6. Дроздов Н.Е. Ремонт и монтаж оборудования заводов строительных материалов. – Л. Стройиздат, 1967
7. Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н. , и др.Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч. М.: ИЦ «Академия» 2016.- 272, 256 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу</p> <p>ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией</p> <p>ОК 1-7, ОК 9,10</p>	<p>Демонстрировать умение применять освоенные знания об организации рабочего места, устройстве оборудования, назначении узлов и деталей, назначении измерительных инструментов и умения для проведения монтажных работ в соответствии с техническими регламентами и правилами техники безопасности.</p>	<p>Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик</p>
<p>ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией</p> <p>ОК 1-7, ОК 9,10</p>	<p>Демонстрировать умение применять освоенные знания о порядке организации и проведения работ по наладке, испытаниям и вводе в эксплуатацию промышленного оборудования а так же выполнять основные работы по выполнению этих задач в соответствии с техническими регламентами и правилами техники безопасности.</p>	<p>Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик</p>

**6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ
РЕЗУЛЬТАТОВ**

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека;	ЛР 7
уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
ЛР 12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10

**7. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ**

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР
Март	Областные олимпиады профессионального мастерства обучающихся бюджетных профессиональных образовательных учреждений по специальности	М-21	ГБПОУ «ЗлатИК»	Зам. директора по УПР, председатели ПЦК, классные руководители	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 6 ЛР 10 ЛР11 ЛР12
Январь	Участие в Региональном чемпионате Челябинской области «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia)	М-21	ГБПОУ «ЗлатИК»	Зам. директора по УПР, председатели ПЦК, классные руководители	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 6 ЛР 10 ЛР11 ЛР12
Февраль	Участие в профориентационных мероприятиях «Ярмарка вакансий»	М-21	ДК «Цементников» ДК «Юность»	Зам. директора по УПР, председатели ПЦК, классные руководители	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 6 ЛР 10 ЛР11 ЛР12
Март	Конкурсы профессионального мастерства в рамках декады направлений подготовки специалистов	М-21	К-ИИТ	Зам. директора по УПР, председатели ПЦК, классные руководители	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 6 ЛР 10 ЛР11 ЛР12