

Приложение 2. Программы профессиональных модулей

Приложение 2.1

к ОПОП по специальности

15.01.12 Монтаж, техническое обслуживание

и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

СОГЛАСОВАНО
И.о. начальника УЦ
Филиал ПАО «ОАК» -
КнААЗ им. Ю.А. Гагарина
Е. А. Ленкина
« 03 » _____ 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
КГА ПОУ ГАСКК МЦК
В. А. Аристова
« 03 » _____ 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы
Обязательный профессиональный блок

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	42

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: проведение монтажа и пусконаладки промышленного оборудования, проведении работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования, сборке узлов и систем, проведении испытаний систем промышленного оборудования и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, а также ряд профессиональных компетенций ПК1.1-ПК1.3.

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		Умения:
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи;
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
		Уо 01.05	составлять план действия;
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
		Уо 01.08	реализовывать составленный план;
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			Знания:
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
		Зо 01.05	структуру плана для решения задач;

		Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		Умения:
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации;
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			Знания:
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
		Зо 02.02	приемы структурирования информации;
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		Умения:
		Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
		Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
		Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
		Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;
		Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
		Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
		Уо 03.08	презентовать бизнес-идею;
		Уо 03.09	определять источники финансирования
			Знания:
		Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой

			документации;
		Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
		Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности;
		Зо 03.05	основы финансовой грамотности;
		Зо 03.06	правила разработки бизнес-планов;
		Зо 03.07	порядок выстраивания презентации;
			кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		Умения:
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			Знания:
		Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
		Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		Умения:
		Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			Знания:
		Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы
ПК 1.1.	Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу
ПК 1.2	Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ПК 1.3	Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 0.1.0.1	в монтаже и пусконаладке промышленного оборудования на основе разработанной технической документации
	Н 0.1.0.2	проведении работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования;

	Н 0.1.03	контроле работ по монтажу промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов;
	Н 0.1.04	сборке узлов и систем, монтаже и наладке промышленного оборудования;
	Н 0.1.05	программировании автоматизированных систем промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов;
	Н 0.1.06	выполнении пусконаладочных работ и проведении испытаний систем промышленного оборудования
Уметь	У 0.1.01	анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ
	У 0.1.02	подбирать оборудование, средства измерения в соответствии с условиями технического задания
	У 0.1.03	выполнять монтажные работы
	У 0.1.04	пользоваться грузоподъемными механизмами
	У 0.1.05	рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств
	У 0.1.06	производить наладку и ввод в эксплуатацию промышленное оборудование
Знать	З 0.1.01	основы организации производственного и технологического процессов отрасли
	З 0.1.02	виды устройство и назначение технологического оборудования отрасли
	З 0.1.03	устройство и конструктивные особенности элементов промышленного оборудования, особенности монтажа
	З 0.1.04	требования охраны труда при выполнении монтажных работ
	З 0.1.05	специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам
	З 0.1.06	требования к планировке и оснащению рабочего места; виды и назначение ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов и приспособлений
	З 0.1.07	способы изготовления простых приспособлений
	З 0.1.08	основы организации производственного и технологического процессов отрасли
	З 0.1.09	методы диагностики технического состояния простых узлов и механизмов
	З 0.1.10	методы и способы контроля качества выполненных работ; средства контроля при подготовительных работах
	З 0.1.101	характер соединения основных сборочных единиц и деталей; основные типы смазочных устройств; типы, назначение, устройство редукторов
	З 0.1.12	виды износа и деформаций деталей и узлов

	3 0.1.13	нормативные требования по проведению монтажных работ промышленного оборудования
--	----------	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **568**

в том числе в форме практической подготовки **84**

Из них на освоение МДК

МДК 01.01 _ **252**

МДК 01.02 _ **136**

в том числе самостоятельная работа **36**

курсовой проект **30**

практики, в том числе учебная **72**

производственная практика **108**

Промежуточная аттестация **12**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

Для специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	МДК.01.01 Осуществление монтажных работ промышленного оборудования	252	50	252	50	30	22	12		
ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования	136	34	136	34		14			
ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	УП.01.01 Учебная практика	72							72	
ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	ПП.01.01 Производственная практика	108								108
	Промежуточная аттестация							12		
	Всего:	568	84	568	84	30	36	12	72	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Монтаж промышленного оборудования		568 / 84		
МДК 01.01. Осуществление монтажных работ промышленного оборудования		252 / 50		
Тема 1.1. Основы технологии монтажных работ	Содержание	16/4		
	1.Виды промышленного оборудования. Основные понятия и сведения о промышленном оборудовании	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.0.1 Н 0.1.02
	2. Классификация промышленного оборудования	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.03 Н 0.1.04
	3. Функциональная и конструктивная структуры оборудования	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.05 Н 0.1.06
	4. Промышленное оборудование как объект монтажа и наладки	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	У 0.1.01 У 0.1.02
	5. Условные графические обозначения кинематических и принципиальных электрических, гидравлических и пневматических схем	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	У 0.1.03 У 0.1.04 У 0.1.05
	6. Конструкторские документы, необходимые для монтажа промышленного оборудования	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	У 0.1.06 З 0.1.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4		З 0.1.02
	1.Подготовка рабочего места и инструмента, исходя из видов предполагаемых работ	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.03 З 0.1.04
	2. Оформление технической документации на монтажные работы	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.05 З 0.1.06
Тема 1.2. Материалы для монтажа и	Содержание	4/0		З 0.1.07
	1.Конструкционные материалы для фундаментов	2		З 0.1.08
	1. Материалы для монтажа оборудования	2		З 0.1.09

наладки промышленного оборудования				3 0.1.10 3 0.1.11 3 0.1.12
Тема 1.3	Содержание	34/0		3 0.1.13
Технические средства, оборудование. приспособления и инструменты, применяемые при монтаже, наладке и проверке качества промышленного оборудования	1.Подъемно-транспортное оборудование, применяемое при монтаже	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 01.01 Уо 01.02
	2.Грузоподъемные механизмы и машины	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 01.03 Уо 01.04
	3.Грузозахватные устройства и приспособления	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 01.05 Уо 01.06
	4.Тяговые устройства	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 01.07 Уо 01.08
	5. Специальные приспособления и оборудование для монтажных работ	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 01.09 Зо 01.01
	6.Измерительный инструмент для монтажа оборудования	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Зо 01.02 Зо 01.03
	7.Инструменты для перенесения и измерения линейных размеров	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Зо 01.04 Зо 01.05
	8. Инструменты для измерения углов	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Зо 01.06 Уо 02.01
	9.Инструменты и приборы для проверки плоскостей	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 02.02 Уо 02.03
	10.Инструменты и приборы для определения взаимного положения узлов и деталей оборудования	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 02.04 Уо 02.05
	11.Слесарно-монтажные инструменты	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 02.06 Уо 02.07
	12.Приборы и приспособления для проверки технических характеристик узлов, агрегатов и машин промышленного оборудования	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02
	13.Приборы контроля давления и разряжения в системах оборудования	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Зо 02.03 Зо 02.04
	14.Приборы контроля температуры, расхода и давления потока в системах оборудования	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 03.01 Уо 03.02

	15.Приборы контроля вибраций и деформации элементов оборудования	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 03.03
	16.Приборы и устройства безопасности подъемно-транспортных машин	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	
	17.Метрологическое обеспечение монтажных и пусконаладочных работ	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	
Тема 1.4. Транспортировка и распаковка оборудования	Содержание	8/0		
	1. Методы транспортировки оборудования.	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	
	2. Требования по сохранению оборудования при транспортировке, монтаже, сборке	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	
	3. Проверка оборудования при его приемке	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	
	4. Хранение оборудования	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	
Тема 1.5 Основы технологии монтажных работ	Содержание	18/0		
	1.Предмонтажная ревизия оборудования	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.0.1 Н 0.1.02 Н 0.1.03
	2.Основные этапы проведения монтажных работ	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.04 Н 0.1.05
	3.Методы монтажа промышленного оборудования	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.06 У 0.1.01
	4.Общие правила производства монтажных работ	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	У 0.1.02 У 0.1.03
	5.Приемка зданий и сооружений под монтаж оборудования	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	У 0.1.04 У 0.1.05
	6.Монтажная разметка	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	У 0.1.06 З 0.1.01
	7.Установка и выверка оборудования	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.02 З 0.1.03
	8.Крепление оборудования	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.04 З 0.1.05
	9.Проверка качества монтажа оборудования	2	ПК 1.1 – 1.3	З 0.1.06

			ОК 01 – 05	
Тема 1.6 Фундаменты под оборудование	Содержание	36/14		
	1. Назначение фундаментов под оборудование и общие требования к ним. Готовность сооружений.	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.0.1 Н 0.1.02
	2. Устройства и материалы для фундаментов, виды фундаментов	2		Н 0.1.03
	3. Проектирование и изготовление фундамента, допускаемые отклонения оси, знаки их размещения, разметка под фундамент, провешивание осей монтируемого оборудования.	4	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.04 Н 0.1.05 Н 0.1.06
	4. Типовые конструкции монтажных полов	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	У 0.1.01 У 0.1.02
	5. Способы разметки котлована, сечение и глубина фундаментных колодцев под болты, пробки для колодцев	4	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	У 0.1.03 У 0.1.04
	6. Фундаментные болты и гайки, преимущества анкерных болтов	4		У 0.1.05
	7. Заливка и выдержка фундаментов, приемка фундаментов	4	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	У 0.1.06 З 0.1.01
	В том числе, практических занятий	14/14		З 0.1.02
	1. Расчет размеров бетонного фундамента под промышленное оборудование	6	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.03 З 0.1.04
	2. Расчет фундаментных болтов и гаек	8	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.05
Тема 1.7. Особенности монтажа оборудования на фундамент	Содержание	28/0		
	1. Способы крепления оборудования к фундаментам, подливка	4	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.0.1 Н 0.1.02
	2. Особенности монтажа кузнечно-прессового и литейного оборудования	4	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.03 Н 0.1.04
	3. Монтажно-контрольные приспособления и инструмент, методы контроля качества монтажа	4	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.05 Н 0.1.06
	4. Пуск, наладка, испытание и сдача смонтированного оборудования	4	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	У 0.1.01 У 0.1.02
	5. Ремонт и усиление фундаментов.	4	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	У 0.1.03 У 0.1.04
	6. Правила техники безопасности при выполнении монтажных	4	ПК 1.1 – 1.3	У 0.1.05 У 0.1.06

	работ.		ОК 01 – 05	З 0.1.01 З 0.1.02
Тема 1.8. Машины и механизмы промышленных предприятий	Содержание	70/32		Н 0.1.0.1
	1.Основные сведения о машинах и механизмах промышленных предприятий	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.02 Н 0.1.03
	2.Ременные передачи	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.04 Н 0.1.05
	3.Цепные передачи	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.06 У 0.1.01
	4.Фрикционные передачи	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	У 0.1.02 У 0.1.03
	5. Цепная передача. Храповой механизм	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	У 0.1.04 У 0.1.05
	6.Зубчатые передачи	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	У 0.1.06 З 0.1.01
	7.Конструкции зубчатых колес	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.02 З 0.1.03
	8.Цилиндрические зубчатые передачи	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.04 З 0.1.05
	9.Косозубые зубчатые передачи	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.06 З 0.1.07
	10. Сборка зубчатых и ременных передач. Смазка редукторов	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.08 З 0.1.09
	11. Сборка неподвижных соединений. Соединения с натягом. Уплотнения неподвижных соединений.	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.10 З 0.1.11
	12.Сварные соединения.	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.12 З 0.1.13
	13. Соединения пайкой и склеиванием	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 01.01 Уо 01.02
	14. Соединения заклепками.	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 01.03 Уо 01.04
	15. Соединения с применением штифтов.	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 01.05 Уо 01.06

16. Соединения заформовкой и запрессовкой	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 01.07 Уо 01.08
17. Сборка подвижных соединений. Резьбовые соединения.	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 01.09 Зо 01.01
18. Шпоночные и шлицевые соединения.	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Зо 01.02 Зо 01.03
19. Соединения валов. Опоры с подшипниками скольжения. Кривошипно-шатунные механизмы. Уплотнения подвижных соединений	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06
В том числе практических занятий и лабораторных работ	32/32		Уо 02.01
1. Расчет центровки присоединяемой машины	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 02.02 Уо 02.03
2. Порядок затягивания гаек многоболтовых соединений	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 02.04 Уо 02.05
3. Расчет зубчатых передач	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 02.06 Уо 02.07
4. Конструирование и расчет валов	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	
5. Проектирование подшипниковых узлов	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	
6. Расчет и проектирование корпуса редуктора	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	
7. Расчет основных параметров зубчатых колес	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	
8. Компоновка редуктора	8	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	
9. Расчет ременных передач	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	
10. Расчет шпоночных соединений	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	
11. Расчет шлицевых соединений	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	
12. Расчет муфты	2	ПК 1.1 – 1.3	

Тема 1.9 Металлорежущие станки			ОК 01 – 05	
	13. Спецификация деталей и узлов редуктора	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	
	Содержание	34/0	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	
	1.Металлорежущие станки. Общая классификация металлорежущих станков	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.0.1 Н 0.1.02
	2.Общие сведения о металлорежущих станках	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.03 Н 0.1.04
	3.Классификация станков сверлильно фрезерно-расточной группы	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.05 Н 0.1.06
	4. Токарно-винторезные станки	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	У 0.1.01 У 0.1.02
	5.Токарно-револьверные станки	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	У 0.1.03 У 0.1.04
	6.Станки сверлильно-расточной группы	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	У 0.1.05 У 0.1.06
	7.Горизонтальные сверлильно-расточные станки	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.01 З 0.1.02
	8.Фрезерные станки. Консольные и безконсольные горизонтально и вертикально-фрезерные станки	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.03 З 0.1.04
	9.Продольно-фрезерные станки	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.05 З 0.1.06
	10.Станки строгальной группы. Поперечно- строгальные станки. Продольно-строгальные станки	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.07 З 0.1.08
	11. Станки шлифовальной группы. Общие сведения. Круглошлифовальные станки центровые	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.09 З 0.1.10
	12. Бесцентровые круглошлифовальные станки	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.11 З 0.1.12
	13. Внутришлифовальные станки	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.13 Уо 01.01
	14. Плоскошлифовальные станки	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 01.02 Уо 01.03

	15. Станки непрерывного шлифования и доводочные	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 01.04 Уо 01.05
	16. Токарные станки с числовым программным управлением и многоцелевые станки	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 01.06 Уо 01.07
	17. Фрезерные станки с числовым программным управлением	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 Монтаж промышленного оборудования		22		
1. Заливка и выдержка фундаментов, приемка фундаментов. Ревизия оборудования. Требования, предъявляемые к оборудованию		10	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.0.1 Н 0.1.02
2.Транспортирующие машины. Основные критерии выбора вида и типа транспортирующих машин. Транспортирующие машины с тяговым элементом (ленточные и цепные конвейеры). Транспортирующие машины без тягового органа (гравитационные устройства, пневматические, гидравлические, винтовые, качающиеся конвейеры). Напольный транспорт		12	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.03 Н 0.1.04 Н 0.1.05 Н 0.1.06 У 0.1.01
Курсовой проект Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным Примерная тематика курсовых проектов 1. Разработка технологического процесса ремонта цапфы 2. Разработка технологического процесса ремонта ведомого вала редуктора 3. Разработка технологического процесса ремонта подшипника ведомого вала редуктора 4. Разработка технологического процесса ремонта ведущего вала коробки передач станка 16К20 5. Разработка технологического процесса изготовления и ремонта детали «Колесо зубчатое» 6. Разработка технологического процесса изготовления и ремонта червяка 7. Средний ремонт станка 16К20. Восстановление направляющих станины 8. Монтаж мостового крана в условиях действующего цеха. 9. Монтаж зубофрезерного станка 5К324 с заменой шпинделя. 10.Средний ремонт молота с заменой поршня гидроцилиндра		30	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	У 0.1.02 У 0.1.03 У 0.1.04 У 0.1.05 У 0.1.06 З 0.1.01 З 0.1.02 З 0.1.03 З 0.1.04 З 0.1.05 З 0.1.06 З 0.1.07 З 0.1.08 З 0.1.09 З 0.1.10

11. Средний ремонт прессы с заменой гильзы гидроцилиндра				3 0.1.11
12. Монтаж крюка грузоподъемного крана				3 0.1.12
13. Монтаж рабочей клетки прокатного стана в условиях действующего цеха				3 0.1.13
14. Монтаж летучих ножниц прокатного стана в условиях действующего цеха				Уо 01.01
15. Монтаж гильотинных ножниц в условиях действующего цеха				Уо 01.02
				Уо 01.03
				Уо 01.04
Раздел 2 Пусконаладочные работы		136/34		
МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования		136/34		
Тема 2.1.	Содержание	56		
Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа	1. Последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после монтажа	4	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.0.1 Н 0.1.02
	2. Технологический процесс испытаний промышленного оборудования после монтажа.	4	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.03 Н 0.1.04
	3. Приборы и приспособления для проверки технической характеристики узлов, агрегатов и машин промышленного оборудования.	4	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.05 Н 0.1.06 У 0.1.01
	4. Проверка давления в цилиндрах, давления масла и топлива, воды, пара, подачи насоса, развиваемой мощности, грузоподъемности промышленного оборудования.	6	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	У 0.1.02 У 0.1.03 У 0.1.04
	5. Методы и виды испытаний промышленного оборудования.	4	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	У 0.1.05 У 0.1.06
	6. Принцип работы оборудования для проведения испытаний (стенды).	4	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	3 0.1.01 3 0.1.02
	7. Способы технического контроля при испытании промышленного оборудования: визуальный, проверка на ощупь, простукивание, прослушивание, измерение.	8	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	3 0.1.03 3 0.1.04 3 0.1.05
	8. Испытания и обкатка промышленного оборудования после монтажа	4	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	3 0.1.06 3 0.1.07
	9. Виды испытаний (статические и динамические) промышленного оборудования	4	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	3 0.1.08 3 0.1.09
	10. Виды обкатки машин. Эксплуатационная обкатка: обкатка двигателя на холостом ходу, обкатка машины на холостом ходу и	4	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	3 0.1.10 3 0.1.11

	обкатка машины под нагрузкой.			З 0.1.12
	11. Безопасность при осуществлении пусконаладочных работ. Общие требования техники безопасности на производстве: перед началом работы, во время работы, по окончании работы. Основные мероприятия для снижения травматизма и устранения возможности возникновения несчастных случаев на производстве.	8	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.13 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	26		Уо 01.05
	1. Организация работ по испытанию промышленного оборудования после монтажа. Составление пакета документации на испытания оборудования	4	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08
	2. Расчет площади цеха, необходимой для хранения и подготовки оборудования к монтажу	4	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 01.09 Зо 01.01
	3. Расчет диаметра барабана лебедки мостового крана	4	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Зо 01.02 Зо 01.03
	4. Строповка грузов, команды и сигналы стропальщика	4	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Зо 01.04 Зо 01.05
	5. Определение количества зажимов для соединения троса при строповке	4	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Зо 01.06 Уо 02.01
	6. Расчет механизма передвижения тележки электрического мостового крана	6	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
Тема 2.2. Пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа	Содержание	32		
	1. Выполнение пусконаладочных работ. Проектная и техническая документация, используемая при пусконаладочных работах. Наладка и испытание технологического оборудования	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.0.1 Н 0.1.02 Н 0.1.03
	2. Материально-техническое обеспечение пусконаладочных работ	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.04 Н 0.1.05
	3. Последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах.	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.06 У 0.1.01

4. Технологический процесс пусконаладочных работ. Параметры технического состояния оборудования. Регулировка технических параметров оборудования	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	У 0.1.02 У 0.1.03 У 0.1.04
5. Испытание оборудования. Методы контроля работоспособности оборудования	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	У 0.1.05 У 0.1.06
6. Инструкции и правила проведения пусконаладочных работ.	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.01 З 0.1.02
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8		З 0.1.03
1. Организация пусконаладочных работ промышленного оборудования после монтажа	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.04 З 0.1.05
2. Составление пакета документации на пуско-наладку оборудования	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.06 З 0.1.07
3. Измерение размера и отклонения формы гладким микрометром на детали.	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.08 З 0.1.09
4. Выбор исходной заготовки и ее конструирование, определение нормы расхода материала и себестоимости заготовки	2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	З 0.1.10 З 0.1.11 З 0.1.12 З 0.1.13 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 Пусконаладочные работы	14		
1. Способы и средства контроля пусконаладочных работ.	7	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	
2. Эксплуатация и техническое обслуживание. Общие положения. Формы организации дежурной механослужбы. Правила технической эксплуатации. Организация технического обслуживания. Организация осмотров оборудования работниками механослужбы. Диагностика при эксплуатации и техническом обслуживании.	7	ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	
Учебная практика раздела 1 Монтаж промышленного оборудования	72		
Виды работ		ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05	Н 0.1.0.1 Н 0.1.02
Тема 1.1 Выполнение работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов			

<p>при монтаже промышленного оборудования.</p> <p>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.</p> <p>1.1.2. Выполнение такелажных работ при вертикальном и горизонтальном перемещении грузов. Такелажные узлы и петли.</p> <p>1.1.3. Выполнение строповки, подъема и опускания грузов.</p> <p>Тема 1.2 Выполнение сборки зубчатых передач</p> <p>1.2.1. Последовательность выполнения работ при сборке и демонтаже зубчатых передач.</p> <p>1.2.2. Установка зубчатых колес на валах, их фиксация. Установка вала с зубчатыми колесами в корпус.</p> <p>1.2.3. Регулировка положения зубчатых колес и осевых зазоров. Проверка зацепления по пятну контакта.</p> <p>Тема 1.3 Монтаж подшипниковых узлов</p> <p>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.</p> <p>Тема 1.4 Установка и выверка ременных, цепных передач</p> <p>1.4.1 Установка и выверка ременных передач. Регулировка натяжения ремней.</p> <p>1.4.2. Установка и выверка цепных передач. Виды износа звездочек и цепей цепных передач.</p> <p>Тема 1.5. Выполнение измерений размеров диаметров валов и отверстий деталей перед выполнением сборочных работ</p> <p>1.5.1. Монтажно-измерительный инструмент: классификация, назначение, применение, основные метрологические показатели.</p> <p>1.5.2. Основные понятия Единой системы допусков и посадок (ЕСДП). Квалитеты точности. Предельные размеры. Вал, отверстие.</p> <p>1.5.3. Организация рабочего места и безопасности труда при выполнении измерений размеров диаметров валов и отверстий деталей.</p> <p>Тема 1.6. Чтение чертежей. Определение главного вида чертежа, выполнение необходимых изображений (разрезов, сечений, выносных элементов). Изображение резьбы на чертеже. Простановка размеров. Масштабы. Определение марки материала и названия детали.</p>			<p>Н 0.1.03</p> <p>Н 0.1.04</p> <p>Н 0.1.05</p> <p>Н 0.1.06</p> <p>У 0.1.01</p> <p>У 0.1.02</p> <p>У 0.1.03</p> <p>У 0.1.04</p> <p>У 0.1.05</p> <p>У 0.1.06</p> <p>З 0.1.01</p> <p>З 0.1.02</p> <p>З 0.1.03</p> <p>З 0.1.04</p> <p>З 0.1.05</p> <p>З 0.1.06</p> <p>З 0.1.07</p> <p>З 0.1.08</p> <p>З 0.1.09</p> <p>З 0.1.10</p> <p>З 0.1.11</p> <p>З 0.1.12</p> <p>З 0.1.13</p> <p>Уо 01.01</p> <p>Уо 01.02</p> <p>Уо 01.03</p> <p>Уо 01.04</p> <p>Уо 01.05</p> <p>Уо 01.06</p> <p>Уо 01.07</p> <p>Уо 01.08</p> <p>Уо 01.09</p> <p>Зо 01.01</p>
---	--	--	---

Производственная практика раздела 1 Монтаж промышленного оборудования	108		
<p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вводный инструктаж по ОТ и ТБ. Инструктаж по пожарной безопасности. Оформление документации (пропуска). Правила поведения на территории и в цехах предприятия. 2. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма 3. Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на рабочем месте предприятия 4. Выполнение работы по чертежу. Разбор технологических процессов на изготовление наиболее сложных изделий. 5. Ознакомление с расчетными нормативами на выполняемые работы. Рациональная организация рабочего места и требования по технике безопасности при выполнении комплексных работ. 6. Разборка и сборка главных механизмов оборудования. Организация рабочего места при выполнении разборно-сборочных работ. Составление технологических карт на разборку и сборку. Составление ведомости дефектов. Сборка узлов и механизмов в соответствии с технологической картой сборки. Проверка правильности установки всех узлов и механизмов на машине. Смазка основных узлов и механизмов. 7. Изучение и работа на сверлильных станках 8. Отработка практических навыков на токарном станке 9. Изучение и порядок выполнения работ по обработке поверхности заготовок 10. Ознакомление с эксплуатацией и обслуживанием рабочего оборудования 11. Монтаж оборудования. Организация монтажных работ технологического оборудования отрасли. Организация рабочего места. Подготовка инструментов, приспособлений и подъемных механизмов, применяемых при монтаже. Изучение технической документации и проверка комплектации оборудования регулировка основных узлов и механизмов. Смазка оборудования. 12. Монтаж и эксплуатация смазочных систем. 13. Организация и виды ремонта промышленного оборудования 14. Технология ремонта типовых деталей и узлов оборудования 15. Устройство и технология ремонта промышленного оборудования 16. Правила обеспечения безопасных условий эксплуатации грузоподъемных и транспортных средств 		<p>ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 – 05</p>	<p>Н 0.1.0.1 Н 0.1.02 Н 0.1.03 Н 0.1.04 Н 0.1.05 Н 0.1.06 У 0.1.01 У 0.1.02 У 0.1.03 У 0.1.04 У 0.1.05 У 0.1.06 З 0.1.01 З 0.1.02 З 0.1.03 З 0.1.04 З 0.1.05 З 0.1.06 З 0.1.07 З 0.1.08 З 0.1.09 З 0.1.10 З 0.1.11 З 0.1.12 З 0.1.13 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07</p>

17. Ремонт и эксплуатация подъемно-транспортных устройств			Уо 01.08
18. Ремонт и эксплуатация подъемно-транспортных устройств			Уо 01.09
19. Подготовка к проведению монтажных работ			Зо 01.01
20. Проведение контроля работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов			Зо 01.02
			Зо 01.03
21. Выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после ремонта и монтажа			Зо 01.04
			Зо 01.05
22. Комплекс работ, выполняемых слесарем-ремонтником при обслуживании технологического оборудования отрасли. Причины возникновения, способы предупреждения и устранения дефектов механизмов основного оборудования.			Уо 01.01
			Уо 01.02
Снижающие качество продукции. Чистка и смазка оборудования.			Уо 01.03
			Уо 01.04
Обслуживание всех типов промышленного оборудования. Назначение, технические характеристики и технологические возможности оборудования, их общее устройство.			Уо 01.05
			Уо 01.06
Расположение основных и дополнительных механизмов. Механизмы пуска и остановки.			Уо 01.07
Основные рабочие приемы по обслуживанию оборудования, правила техники безопасности при работе на нем. Уход за оборудованием.			Уо 01.08
			Уо 01.09
Всего	568		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «Метрология стандартизация и сертификация», - «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Мастерские «Слесарная», «Участок станков с ЧПУ», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Синельников А.Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы.-М.: Издательский центр «Академия», 2018, 352с.
2. Богорад А.А. Грузоподъемные и транспортные машины.-М.: Металлургия, 2019.
- 3.Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н. , и др. Организация и проведение монтажа промышленного оборудования: В 2 ч.М.: ИЦ «Академия» 2016.- 272, 256 с.
4. Справочник слесаря-монтажника технологического оборудования/П.П. Алексеенко, Л.А. Григорьев, И.Л. Рубин и др.; Под общ. ред. П.П. Алексеенко. – М.: Машиностроение, 1990. 704 с.: ил. (Серия справочников для рабочих)
5. Монтаж металлорежущего и кузнечно-прессового оборудования./Оганян А.А. Москва «ВЫСШАЯ ШКОЛА» 1980. 375 с.: ил.
6. Сухопаров А.А. и Устинов Ю.Т. Слесарь по монтажу промышленного оборудования.- М.- Л., Машгиз, 1963 г. 296 стр. с илл.

3.2.2. Основные электронные издания

<https://znanium.com/catalog/product/433918>
<https://znanium.com/catalog/product/541263>

<https://znanium.com/catalog/product/673035>
<https://znanium.com/catalog/product/1056313>
<https://znanium.com/catalog/product/912395>
<https://znanium.com/catalog/product/989903>

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
 Форма доступа: <http://window.edu.ru/>
2. Электронный ресурс «Единая коллекция цифровых образовательных» Форма
 доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
3. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных
 ресурсов» Форма доступа: <http://fcior.edu.ru/>
4. Электронный ресурс «Курс лекций по метрологии, стандартизации и
 сертификации» Форма доступа: <http://studentnik.net/>
5. Электронный ресурс «Курс лекций по технологическому оборудованию»
 Форма доступа: <http://studentnik.net/>
6. Электронный ресурс «Курс лекций по процессам формообразования и
 инструмента» Форма доступа: <http://studentnik.net/>
7. Электронный ресурс, портал «Машиностроение» Форма доступа:
<http://www.mashportal.net/>
1. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru
2. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация:
 отечественная периодика». Форма доступа: www.public.ru
3. Электронный ресурс «Консультант Плюс» - www.consultant.ru
4. Титов А.И. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов
 оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных
 организаций 2016 Академия-Медиа
5. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии:
 РОССТАНДАРТ. Форма доступа: www.gost.ru
6. Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Форма доступа:
www.iso.org

3.2.3. Дополнительные источники

1. Штремель Г.Х. Грузоподъемные машины.-М.: Высшая школа, 1980.
2. Устюгов И.И. Детали машин.- М.: Высшая школа, 1981.
3. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей ОИЦ «Академия» 2015

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу ОК01-05	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация выполнения наладки, регулировки и проверки промышленного оборудования; - демонстрация знания технических параметров, характеристик и особенностей различных видов промышленного оборудования; - обоснование выбора 	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике

		приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента; - демонстрация точности и скорости чтения чертежей; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - правильное обоснование выбора технологического оборудования.	
ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией ОК01-05		- демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования; - демонстрация выбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации промышленного оборудования; - демонстрация эффективного использования материалов и оборудования; - демонстрация знаний технологии ремонта грузоподъемного оборудования; - верное изложение последовательности монтажа грузоподъемного оборудования; - правильное изложение последовательности сборки промышленного оборудования.	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией ОК01-05		- демонстрация навыков правильной диагностики отказов промышленного оборудования - точное определение неисправностей в работе оборудования; - верное изложение профилактических мер по предупреждению отказов и аварий; - демонстрация выбора и использования оборудования для диагностики и технического контроля; - демонстрация умения осуществлять технический контроль при эксплуатации промышленного оборудования; - выполнение метрологической поверки изделий.	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике

Приложение 2.2
к ОПОП по специальности
15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)

СОГЛАСОВАНО
И.о. начальника УЦ
Филиал ПАО «ОАК»-
КНААЗ им. Ю.А. Гагарина
Е. А. Ленкина
« 03 » _____ 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
КГА ПОУ ГАСКК МЦК
В. А. Аристова
« 03 » _____ 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

Обязательный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 «Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности ПМ.02 «Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»: проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования, осуществлять диагностирование его работы в соответствии с документацией завода-изготовителя и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, а также ряд профессиональных компетенций ПК2.1-ПК2.4.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.08	реализовывать составленный план	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

		наставника)		
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений

государственно м языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе		
---	--	---	--	--

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	ВД 2 Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования
ПК 2.1	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя
ПК 2.2.	Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов
ПК 2.3	Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования
ПК 2.4.	Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 2.1.01	проведения регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя
	Н 2.1.02	проверки технического состояния промышленного оборудования в соответствии с техническим регламентом
	Н 2.1.03	устранения технических неисправностей в соответствии с технической документацией
	Н 2.2.01	диагностики технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования
	Н 2.2.02	дефектации узлов и элементов промышленного оборудования
	Н 2.3.01	выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования
	Н 2.3.02	анализа исходных данных (технической документации на промышленное оборудование) для организации ремонта
	Н 2.3.03	разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования
	Н 2.3.04	проведения замены сборочных единиц
	Н 2.4.01	проверки правильности подключения оборудования
	Н 2.4.02	соответствия маркировки электропроводки технической документации изготовителя
	Н 2.4.03	проверки и регулировки всех механизмов, узлов и предохранительных устройств безопасности
	Н 2.4.04	наладки и регулировки сложных узлов и механизмов, оборудования

	Н 2.4.05	замера и регулировки зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя
Уметь	У 2.1.01	поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении регламентных работ
	У 2.1.02	читать техническую документацию общего и специализированного назначения
	У 2.1.03	выбирать слесарный инструмент и приспособления
	У 2.1.04	выполнять измерения контрольно-измерительными инструментами
	У 2.1.05	выбирать смазочные материалы и выполнять смазку, пополнение и замену смазки
	У 2.1.06	выполнять промывку деталей промышленного оборудования
	У 2.1.07	выполнять подтяжку крепежа деталей промышленного оборудования
	У 2.1.08	выполнять замену деталей промышленного оборудования
	У 2.1.09	контролировать качество выполняемых работ
	У 2.1.10	осуществлять профилактическое обслуживание промышленного оборудования с соблюдением требований охраны труда
	У 2.2.01	поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении диагностирования и дефектации
	У 2.2.02	определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования
	У 2.2.03	производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания
	У 2.2.04	определять целостность отдельных деталей и сборочных единиц, состояние рабочих поверхностей для установления объема необходимого ремонта
	У 2.2.05	контролировать качество выполняемых работ
	У 2.3.01	поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении ремонтных работ
	У 2.3.02	читать техническую документацию общего и специализированного назначения
	У 2.3.03	выбирать ручной и механизированный инструмент
	У 2.3.04	контрольно-измерительные приборы для проведения ремонтных работ
	У 2.3.05	производить разборку и сборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования
	У 2.3.06	оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании
	У 2.3.07	составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования
	У 2.3.08	производить замену сложных узлов и механизмов

	У 2.3.09	контролировать качество выполняемых работ
	У 2.4.01	подбирать и проверять пригодность приспособления, средства индивидуальной защиты, инструмент, инвентаря
	У 2.4.02	производить наладочные, крепежные, регулировочные работы
	У 2.4.03	осуществлять замер и регулировку зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя
	У 2.4.04	контролировать качество выполняемых работ
Знать	З 2.1.01	требования к планировке и оснащению рабочего места по техническому обслуживанию;
	З 2.1.02	правила чтения чертежей деталей
	З 2.1.03	методы диагностики технического состояния промышленного оборудования
	З 2.1.04	назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов
	З 2.1.05	основные технические данные и характеристики регулируемого механизма
	З 2.1.06	технологическая последовательность выполнения операций при регулировке промышленного оборудования
	З 2.1.07	способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма
	З 2.1.08	методы и способы контроля качества выполненной работы
	З 2.1.09	требования охраны труда при регулировке промышленного оборудования
	З 2.2.01	требования к планировке и оснащению рабочего места
	З 2.2.02	методы проведения и последовательность операций при диагностике технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования
	З 2.2.03	правила и последовательность выполнения дефектации узлов и элементов промышленного оборудования
	З 2.2.04	методы и способы контроля качества выполненной работы
	З 2.2.05	требования охраны труда при диагностировании и дефектации промышленного оборудования
	З 2.3.01	требования к планировке и оснащению рабочего места
	З 2.3.02	правила чтения чертежей
	З 2.3.03	назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов
	З 2.3.04	правила и последовательность операций выполнения разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов и ремонтных работах
	З 2.3.05	правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы
	З 2.3.06	правила и последовательность операций выполнения замены сложных узлов и механизмов
	З 2.3.07	методы и способы контроля качества выполненной работы
	З 2.3.08	требования охраны труда при ремонтных работах

	3 2.4.01	перечень и порядок проведения контрольных поверочных и регулировочных мероприятий; методы и способы регулировки и проверки механического оборудования и устройств безопасности
	3 2.4.02	технологическая последовательность операций при выполнении наладочных, крепежных, регулировочных работ
	3 2.4.03	способы выполнения крепежных работ
	3 2.4.04	методы и способы контрольно-проверочных и регулировочных мероприятий
	3 2.4.05	методы и способы контроля качества выполненной работы
	3 2.4.06	требования охраны труда при наладочных и регулировочных работах

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **422**

в том числе в форме практической подготовки **50**

Из них на освоение МДК 02.01 **- 88**

МДК 02.02 **- 80**

МДК 03.02 **- 74**

в том числе самостоятельная работа **28**

практики, в том числе учебная **72**

производственная **108**

Промежуточная аттестация **12**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа		
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	В том числе		Учебная			Производственная
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Раздел 1. Техническое обслуживание промышленного оборудования	88	88	22	-	-	-	12	
ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Раздел 2. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним	80	80	8	-	-	-	8	
ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Раздел 3. Промышленный САПР	74	74	20	-	-	-	8	
ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Учебная практика	72				72	-		
ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108					108		
	Всего:	422	242	50	-	72	108	28	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Техническое обслуживание промышленного оборудования		88/ 22		
МДК 02.01. Техническое обслуживание промышленного оборудования		88 / 22		
Тема 1.1. Система технического обслуживания промышленного оборудования	Содержание	34/18		
	1. Определение системы технического обслуживания и ремонта оборудования (ТОР).	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Уо 01.01 Уо 01.02
	2. Технические средства для проведения технического обслуживания.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Уо 01.03 Уо 01.04
	3. Нормативно-техническая документация для проведения технического обслуживания.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Уо 01.05 Уо 01.06
	4. Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Уо 01.07 Уо 01.08
	5. Организация работ по техническому обслуживанию.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Уо 01.09 Зо 01.01
	6. Технология сборки станков после ремонта. Основные понятия о сборке и ее элементах. Организационные формы и методы сборки (с полной взаимозаменяемостью, частичной взаимозаменяемостью).	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04
	7. Размерные схемы и методы их решения при сборке	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Зо 01.05 Зо 01.06
	8. Схема сборки. Правила сборки-разборки изделий.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Уо 02.01

	Инструмент и оборудование, применяемые при этом процессе			Уо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18/18		Уо 02.03
				Уо 02.04
	1. Практическая работа № 1 «Анализ нормативно-технической документации и особенностей технического обслуживания токарного станка»	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Уо 02.05
				Уо 02.06
	2. Практическая работа № 2 Определение степени износа предлагаемого узла оборудования и способов его восстановления.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Уо 02.07
				Уо 02.08
	3. Практическая работа №3 Выбор средств измерений для проведения ремонтных работ.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Зо 02.01
				Зо 02.02
	4. Практическая работа №4 Выбор измерительных средств для измерения линейных размеров в зависимости от допуска и номинальных размеров.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Зо 02.03
Тема 1.2. Приемка и обкатка промышленного оборудования	Содержание	22/4		Зо 02.04
				Уо 03.01
	5. Практическая работа №5 Разработка технологического процесса изготовления типовых деталей – вал.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Уо 03.02
				Уо 03.03
	6. Практическая работа №6 Разработка технологического процесса изготовления типовых деталей – втулка.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
	7. Практическая работа №7 Разработка технологического процесса изготовления типовых деталей – зубчатое колесо	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
	8. Практическая работа №8 Выбор способа восстановления типовых передач	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	

			ОК 01 – 05	Зо 01.01
	6. Обкатка оборудования. Холостая обкатка станка.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Зо 01.02 Зо 01.03
	7. Испытания на мощность, точность, жесткость.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Зо 01.04 Зо 01.05
	8. Окраска станков. Технология окраски. Очистка станков перед окраской. Материалы, применяемые для окраски станков	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Зо 01.06 Уо 02.01
	9. Контроль работы электродвигателя, редуктора, подшипников, трущихся поверхностей.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Уо 02.02 Уо 02.03
	В том числе, практических занятий	4/4		
	1. Практическая работа № 10 Составление карты смазки токарного станка	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Уо 02.04 Уо 02.05
	2. Практическая работа № 11 Проверка станка на технологическую точность	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Уо 02.06 Уо 02.07
Тема 1.3. Виды и периодичность технического обслуживания оборудования	Содержание	24/0		
	1. Виды и содержание технического обслуживания. Основные понятия и термины.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Н 2.1.01-Н 2.1.03 Н 2.2.01
	2. Структура и продолжительность циклов межремонтного периода оборудования.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Н 2.2.02 Н 2.3.03-Н 2.3.04
	3. Техническое обслуживание при использовании	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Н 2.4.01-2.4.05 У 2.1.01-У 2.1.10
	4. Структура межремонтных циклов.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	У 2.2.01-У 2.2.05 Уо01.01-Уо01.09
	5. Расчет простоя оборудования в ремонте.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Зо01.01-Зо 01.03
	6. Техническое обслуживание при ожидании. Техническое обслуживание при хранении. Техническое обслуживание при транспортировании. Сезонное техническое обслуживание. Техническое обслуживание в особых условиях	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
Тема 1.4. Технология технического	Содержание	6/0		
	1.Содержание и технология технического обслуживания	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Н 0.1.0.1

обслуживания промышленного оборудования	2. Содержание и технология технического обслуживания.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Н 0.1.02 Н 0.1.03 Н 0.1.04 Н 0.1.05 Н 0.1.06 У 0.1.01-У 0.1.05
	3. Трудоемкость технического обслуживания.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
Тема 1.5. Техническая диагностика промышленного оборудования	Содержание	2		
	1. Диагностика промышленного оборудования. Методы диагностики. Перечень диагностических устройств. Технология диагностирования типовых сборочных единиц оборудования	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 Техническое обслуживание промышленного оборудования		12		
1. Регламентированное техническое обслуживание		2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Н 2.1.01-Н 2.1.03 Н 2.2.01 Н 2.2.02 Н 2.3.03-Н 2.3.04 Н 2.4.01-2.4.05 У 2.1.01-У 2.1.10 У 2.2.01-У 2.2.05 Уо01.01-Уо01.09 Зо01.01-Зо 01.03
2. Техническое обслуживание с периодическим контролем		2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
3. Техническое обслуживание с непрерывным контролем		2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
4. Номерное техническое обслуживание		2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
5. Плановое техническое обслуживание		2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
6. Неплановое техническое обслуживание. Периодичность технического обслуживания. Структура проведения осмотров. Профилактические осмотры в планово-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта. Цикл технического обслуживания		2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
Раздел 2 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним		80/58		
МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования		80/58		
Тема 2.1. Ремонт и модернизация	Содержание	22		
	1. Общие понятия о вредных процессах: физических, химических,	4	ПК 2.1 – 2.4	Н 2.1.01-Н 2.1.03

оборудования	электрохимических и причинах их возникновения.		ОК 01 – 05	Н 2.2.01 Н 2.2.02 Н 2.3.03-Н 2.3.04 Н 2.4.01-2.4.05 У 2.1.01-У 2.1.10 У 2.2.01-У 2.2.05 Уо01.01-Уо01.09 Зо01.01-Зо 01.03
	2.Последствия влияния вредных процессов. Классификация вредных процессов по скорости их протекания: вибрация, колебания нагрузок, средние скорости (минуты, часы) - изменение температуры оборудования и окружающей среды, медленные (несколько месяцев) – механическое изнашивание, коррозия и др.	3	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
	3.Виды механического изнашивания: абразивное (гидро- и газоабразивное), кавитационное, усталостное.	4	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
	2. Молекулярно – механическое изнашивание (заедание деталей). Коррозийно – механическое, изнашивание	3	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
Тема 2.2. Методы ремонта оборудования. Восстановление изношенных деталей	Содержание	14/2		
	1. Виды ремонтов. Варианты решения необходимости ремонта. Основные технологические операции ремонта оборудования..	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Н 2.1.01-Н 2.1.03 Н 2.2.01 Н 2.3.03-Н 2.3.04 Н 2.4.01-2.4.05 У 2.1.01-У 2.1.10 У 2.2.01-У 2.2.05 Уо01.01-Уо01.09 Зо01.01-Зо 01.03
	2. Технологические карты и схемы разборки. Дефектация и сортировка деталей на годные, негодные, подлежащие ремонту (восстановлению), их маркировка	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
	3. Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
	4. Общие вопросы восстановления деталей. Выбор технологии восстановления деталей по аналогии (полной или частичной) с производством их на заводах – изготовителях.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
	5. Основные критерии выбора способа восстановления: технологический, критерий долговечности, экономический. Технология восстановления деталей. Правила охраны труда и техники безопасности при восстановлении детали.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
	6. Общий порядок восстановления деталей: восстановление до нормальных (начальных) размеров – наращивание изношенных поверхностей (сваркой, наплавкой, паянием, лужением, металлизацией), пластической деформацией детали (осадка, раздача, обкатка, выдавливание, правка и др.).	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	

Тема 2.3.Ремонт и модернизация технологического оборудования, типовых деталей, сборочных единиц	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическая работа №1 Выбор способа восстановления и повышения износостойкости деталей. Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия (регулярная чистка и смазка поверхности трения, своевременное и качественное обслуживание и ремонт)	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
	Содержание	28/2		Н 2.1.01-Н 2.1.03
	1. Ремонт типовых деталей. Назначение типовых деталей. Материал для их изготовления, его свойства. Способы механической и термической обработки рабочих поверхностей деталей при ее изготовлении. Шероховатость и твердость рабочих поверхностей.	2	ПК 2.1 – 2.4ОК 01 – 05	Н 2.2.01 Н 2.2.02 Н 2.3.03-Н 2.3.04 Н 2.4.01-2.4.05 У 2.1.01-У 2.1.10 У 2.2.01-У 2.2.05 Уо01.01-Уо01.09 Зо01.01-Зо 01.03
	2. Сопрягаемые детали. Способы соединения основной детали с сопрягаемыми. Особенности конструкций и эксплуатации деталей (нагрузки, воспринимаемые деталью в процессе эксплуатации), их вероятные последствия. Типичные (характерные) дефекты и износ детали, их причина, признаки и способы выявления. Способы измерения величины износа, технические условия на выбраковку. Способы ремонта детали, их выбор и обоснование.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
	3. Ремонт типовых соединений. Классификация соединений типовых деталей машин. Назначение соединений, особенности его конструкции и эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию соединения. Типичные (характерные) дефекты и износ деталей соединения, их признаки, способы выявления, технические условия на выбраковку.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
	4. Причины, способы устранения и вероятные последствия износа и дефектов.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
	5. Порядок разборки соединения. Выбор и обоснование способа ремонта.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
	6. Порядок сборки, технические требования к собранному	2	ПК 2.1 – 2.4	

	соединению, меры по уменьшению вредных процессов на соединения.		ОК 01 – 05	
	7. Ремонт типовых передач. Назначение типовой передачи. Особенности ее конструкции и эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию передач.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
	8. Типичные неисправности передач, их признаки, причины, способы устранения и вероятные последствия (технические, технологические, экономические).	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
	9. Ремонт валов и осей передач. Ремонт муфт (упругих, втулочных, пальцевых, центробежных, фрикционных).	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
	10. Ремонт зубчатых и червячных, цепных и ременных передач.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
	11. Правила безопасности при выполнении слесарно – сборочных операций.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
	12. Понятие о моральном старении (износе) оборудования. Определение понятия «модернизация».	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
	13. Хозяйственное значение модернизации оборудования. Виды модернизации: общетехническая и технологическая	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2/2		
	1.Практическая работа №2 Порядок разборки соединения Порядок сборки соединения Обоснование необходимости модернизации оборудования. Расчет привода для выявления слабых звеньев (муфты, ременные передачи, зубчатые колеса, валы, подшипники и др.)»	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
Тема 2.4. Планирование и организация технического обслуживания и ремонта оборудования	Содержание	16/4		Н 2.1.01-Н 2.1.03 Н 2.2.01 Н 2.2.02 Н 2.3.03-Н 2.3.04 Н 2.4.01-2.4.05 У 2.1.01-У 2.1.10 У 2.2.01-У 2.2.05 Уо01.01-Уо01.09
	1. Основные понятия и определения (ГОСТ18322-78 «Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения»), ремонт, техническое обслуживание, система технического обслуживания, периодичность ремонта (технического обслуживания), продолжительность ремонта, трудоемкость ремонта.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	

			3o01.01-3o 01.03
2. Виды ремонта: текущий (малый), средний и капитальный. Плановый и внеплановый ремонт.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
3. Виды плановых ремонтов: регламентированный ремонт (по ресурсу) и ремонт по техническому состоянию.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
4. Система планово – предупредительного ремонта (система ППР) оборудования, ее определение, сущность, цели и задачи. Планирование ремонтных работ. Структура ремонтного цикла, межремонтный период, период между техническими обслуживаниями (ТО) оборудования. Действительный (расчетный) фонд времени работы оборудования. Планы – графики (годовой и месячный) ППР оборудования. Цель построения графика. Исходные и нормативные данные для его построения.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
5. Форма годового графика ППР. Порядок его построения, определение точки отчета в текущем году, распределение ремонтов и ТО по месяцам планируемого года.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
6. Основные цели и задачи организации ТО и ремонта оборудования. Содержание работ по техническому обслуживанию. Виды технического обслуживания: ежедневное, ежемесячное, квартальное, полугодовое, годовое	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4/4		
Практическая работа №3 Расчет численности бригады при монтаже технологического оборудования	4	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним	14		
1. Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия (регулярная чистка и смазка поверхности трения, своевременное и качественное обслуживание и ремонт).	8	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
Раздел 3 Промышленный САПР	74		
МДК 02.03 Промышленный САПР	74		Н 0.1.0.1

Тема 3.1 Основы автоматизации проектирования технологических процессов	Содержание	10/0		Н 0.1.02
	1. Сущность процесса проектирования. Основные понятия и определения. Принципы автоматизации проектно-конструкторских работ. Общие сведения о CAD/CAM/CAE системах. Принципы функционирования САПР. Компьютерное моделирование в машиностроении. Этапы жизненного цикла промышленных изделий: проектирование, технологическая подготовка производства (ТПП), собственно производство, реализация продукции, эксплуатация, утилизации. Разновидности САПР. Методология системного подхода к проблеме проектирования сложных систем. Системный подход к задаче автоматизированного проектирования технологического процесса.	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Н 0.1.03 Н 0.1.04 Н 0.1.05 Н 0.1.06 У 0.1.01-У 0.1.05
Тема 3.2 Основные понятия и принципы работы системы Компас	Содержание	12/4		Уо 01.01
	1. Запуск программы Компас Чертеж в системе Компас Создание нового чертежа	4	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Уо 01.02
	2. Настройка системной среды. Диалоговое окно Options. Вкладка Files. Вкладка Open and Save, System, User	2	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Уо 01.03
	3. Создание и редактирование панелей инструментов. Средства организации чертежа – система координат, единицы измерения, графические примитивы	6	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Уо 01.04
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4/4		Уо 01.05
	1. Практическая работа №1 «Построение точек, линий»	4	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Уо 01.06
Тема 3.3. Интерфейс программы Компас	Содержание	4/0		Уо 01.07
	1. Рабочий экран Компас. Выпадающие меню. Панели инструментов.	4	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Уо 01.08
Тема 3.4 Подготовка рабочей среды и	Содержание	12/0		Уо 01.09
	1. Команды системы Компас, используемые при создании	4	ПК 2.1 – 2.4	Зо 01.01

создание прототипа	рабочей среды.		ОК 01 – 05	Уо 02.05
	2.Оперативное управление слоями, их свойствами и состоянием	4	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Уо 02.06 Уо 02.07
	3. Команда создания текстовых стилей. Создание размерных стилей.	4	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Уо 02.08 Н 0.1.0.1
Тема 3.5.Средства черчения системы Компас	Содержание	20/4		Н 0.1.02 Н 0.1.03
	1. Команды вычерчивания линий, многоугольников, окружностей, эллипсов и дуг	4	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Н 0.1.04
	2. Команды генерации текста. Команды нанесения штриховки.	4	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Н 0.1.05 Н 0.1.06
	3. Вычерчивание деталей простой конфигурации	4	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	У 0.1.01-У 0.1.05
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
	1.Практическая работа №2 «Выполнение простых геометрических фигур»	4	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
Тема 3.6 Средства редактирования чертежей.	Содержание	20/12		
	1.Команды редактирования. Дополнительные средства редактирования объектов	4	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
	2. Редактирование полилиний, штриховки, сплайна, текста	4	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12		
	1.Практическая работа №3 «Выполнение учебного чертежа»	12	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
Тема 3.7. Дополнительные средства формирования чертежей	Содержание	16		
	1.Работа с блоками и атрибутами	8	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
	2. Управление передачей объектов при помощи Компас	8	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3 Промышленный САПР				

1. Принципы создания САПР. Определение, назначение, цель САПР. САПР изделия. САПР технологических процессов. Принципы создания систем автоматизированного проектирования конструкции и технологии. Системы автоматизированного проектирования ЭУ и их место среди других автоматизированных систем. Разновидности САПР. Виды обеспечения САПР: техническое; математическое, программное, информационное, лингвистическое, методическое, организационное. Структура САПР.	8	ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Н 2.1.01-Н 2.1.03 Н 2.2.01 Н 2.2.02 Н 2.3.03-Н 2.3.04 Н 2.4.01-2.4.05 У 2.1.01-У 2.1.10 У 2.2.01-У 2.2.05 Уо01.01-Уо01.09 Зо01.01-Зо 01.03
Учебная практика раздела 1 Техническое обслуживание промышленного оборудования	72		
Виды работ 1.Сборка, регулировка и эксплуатация косозубого цилиндрического редуктора 2. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического прямозубого редуктора 3. Разборка конического прямозубого редуктора 4. Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали 5. Выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора 6. Сборка и регулирование конического прямозубого редуктора 7. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического косозубого редуктора 8. Разборка конического косозубого редуктора 9. Определение основных параметров и размеров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали 10. Выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора 11. Сборка конического косозубого редуктора 12. Ознакомление с конструкцией, устройством и назначением деталей червячного редуктора 13. Разборка червячного редуктора. Выявление дефектов 14. Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей		ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Н 2.1.01-Н 2.1.03 Н 2.2.01 Н 2.2.02 Н 2.3.03-Н 2.3.04 Н 2.4.01-2.4.05 У 2.1.01-У 2.1.10 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01

детали 15. Сборка и регулировка червячного редуктора 16. Ознакомление с устройством, назначением, конструкцией коробки передач			
Производственная практика раздела 1 Техническое обслуживание промышленного оборудования	108		
Виды работ 1. Вводный инструктаж по ОТ и ТБ. Инструктаж по пожарной безопасности. Оформление документации (пропуска). Правила поведения на территории и в цехах предприятия. 2. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма 3. Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на рабочем месте предприятия. 7. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования. 8. Методы регулировки и наладок промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов. 9. Участие в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования. 10. Составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования		ПК 2.1 – 2.4 ОК 01 – 05	Н 2.1.01-Н 2.1.03 Н 2.2.01 Н 2.2.02 Н 2.3.03-Н 2.3.04 Н 2.4.01-2.4.05 У 2.1.01-У 2.1.10 У 2.2.01-У 2.2.05 Уо01.01-Уо01.09 Зо01.01-Зо 01.03
Всего	422		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «САПР» «Метрология стандартизация и сертификация», «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Мастерские «Слесарная», «Участок станков с ЧПУ», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Синельников А.Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы.-М.: Издательский центр «Академия», 2018, 352с.
2. Богорад А.А. Грузоподъемные и транспортные машины.-М.: Металлургия, 2019.
- 3.Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н. , и др. Организация и проведение монтажа промышленного оборудования: В 2 ч.М.: ИЦ «Академия» 2016.- 272, 256 с.
4. Справочник слесаря-монтажника технологического оборудования/П.П. Алексеенко, Л.А. Григорьев, И.Л. Рубин и др.; Под общ. ред. П.П. Алексеенко. – М.: Машиностроение, 1990. 704 с.: ил. (Серия справочников для рабочих)
5. Монтаж металлорежущего и кузнечно-прессового оборудования./Оганян А.А. Москва «ВЫСШАЯ ШКОЛА» 1980. 375 с.: ил.
6. Сухопаров А.А. и Устинов Ю.Т. Слесарь по монтажу промышленного оборудования.- М.- Л., Машгиз, 1963 г. 296 стр. с илл.

3.2.2. Основные электронные издания

<https://znanium.com/catalog/product/433918>
<https://znanium.com/catalog/product/541263>

<https://znanium.com/catalog/product/673035>
<https://znanium.com/catalog/product/1056313>
<https://znanium.com/catalog/product/912395>
<https://znanium.com/catalog/product/989903>

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
 Форма доступа: <http://window.edu.ru/>
2. Электронный ресурс «Единая коллекция цифровых образовательных» Форма
 доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
3. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных
 ресурсов» Форма доступа: <http://fcior.edu.ru/>
4. Электронный ресурс «Курс лекций по метрологии, стандартизации и
 сертификации» Форма доступа: <http://studentnik.net/>
5. Электронный ресурс «Курс лекций по технологическому оборудованию»
 Форма доступа: <http://studentnik.net/>
6. Электронный ресурс «Курс лекций по процессам формообразования и
 инструмента» Форма доступа: <http://studentnik.net/>
7. Электронный ресурс, портал «Машиностроение» Форма доступа:
<http://www.mashportal.net/>
11. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru
12. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация:
 отечественная периодика». Форма доступа: www.public.ru
13. Электронный ресурс «Консультант Плюс» - www.consultant.ru
14. Титов А.И. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов
 оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных
 организаций 2016 Академия-Медиа
15. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии:
 РОССТАНДАРТ. Форма доступа: www.gost.ru
16. Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Форма доступа:
www.iso.org

3.2.3. Дополнительные источники

4. Штремель Г.Х. Грузоподъемные машины.-М.: Высшая школа, 1980.
5. Устюгов И.И. Детали машин.- М.: Высшая школа, 1981.
6. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей ОИЦ «Академия» 2015

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация выполнения наладки, регулировки и проверки промышленного оборудования; - демонстрация знания технических параметров, характеристик и особенностей различных видов промышленного оборудования; - обоснование выбора 	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике

изготовителя ОК 01-05	приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента; - демонстрация точности и скорости чтения чертежей; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - правильное обоснование выбора технологического оборудования.	
ПК 2.2 Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефекацию его узлов и элементов ОК 01-05	- демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования; - демонстрация выбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации промышленного оборудования; - демонстрация эффективного использования материалов и оборудования; - демонстрация знаний технологии ремонта грузоподъемного оборудования; - верное изложение последовательности монтажа грузоподъемного оборудования; - правильное изложение последовательности сборки промышленного оборудования.	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования ОК 01-ОК 05	- демонстрация навыков правильной диагностики отказов промышленного оборудования .- точное определение неисправностей в работе оборудования; - верное изложение профилактических мер по предупреждению отказов и аварий; - демонстрация выбора и использования оборудования для диагностики и технического контроля; - демонстрация умения осуществлять технический контроль при эксплуатации промышленного оборудования; - выполнение метрологической поверки изделий.	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ПК 2.4 Выполнять наладочные и регулировочные работы в	- демонстрация навыков правильной диагностики отказов промышленного оборудования	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения

соответствии производственным заданием ОК 01-ОК 05	с	<ul style="list-style-type: none"> .- точное определение неисправностей в работе оборудования; - верное изложение профилактических мер по предупреждению отказов и аварий; - демонстрация выбора и использования оборудования для диагностики и технического контроля; - демонстрация умения осуществлять технический контроль при эксплуатации промышленного оборудования; - выполнение метрологической поверки изделий. 	практических занятий, курсового проектирования, на практике
---	---	--	---

Приложение 2.3

к ОПОП по специальности

15.01.12 Монтаж, техническое обслуживание

и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

СОГЛАСОВАНО
И.о. начальника УЦ
Филиал ПАО «ОАК»-
КНААЗ им. Ю.А.Гагарина
Е. А. Ленкина
«03» _____ 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
КГА ПОУ ГАСКК МЦК
В. А. Аристова
«03» _____ 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ
по промышленному оборудованию
Обязательный профессиональный блок**

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	42

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ
по промышленному оборудованию

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: организация монтажа, ремонта и наладочных работ промышленного оборудования и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, а также ряд профессиональных компетенций ПК3.1-ПК3.4.

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		Умения:
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи;
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
		Уо 01.05	составлять план действия;
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
		Уо 01.08	реализовывать составленный план;
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			Знания:
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
		Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
		Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач

			профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		Умения:
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации;
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			Знания:
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
		Зо 02.02	приемы структурирования информации;
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		Умения:
		Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
		Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
		Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
		Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;
		Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
		Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
		Уо 03.08	презентовать бизнес-идею;
		Уо 03.09	определять источники финансирования
			Знания:
		Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;

		Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
		Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности;
		Зо 03.05	основы финансовой грамотности;
		Зо 03.06	правила разработки бизнес-планов;
		Зо 03.07	порядок выстраивания презентации;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		кредитные банковские продукты
			Умения:
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			Знания:
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
		Зо 04.02	основы проектной деятельности
			Умения:
		Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			Знания:
		Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
ПК 3.1.	Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования
ПК 3.2	Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов
ПК 3.3	Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования
ПК 3.4	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 3.1.01	определения оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования
	Н 3.2.01	в разработке технологической документации для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов
	Н 3.3.01	в определении потребности в материально-техническом

		обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования
	Н 3.4.01	в организации выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.
Уметь	У 3.1.01	на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности
	У 3.1.02	производить расчеты по определению оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования
	У 3.2.01	разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования
	У 3.2.02	разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ
	У 3.3.01	обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами
	У 3.4.01	в рамках должностных полномочий организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам
	У 3.4.02	планировать расстановку кадров зависимости от задания и квалификации кадров
	У 3.4.03	проводить производственный инструктаж подчиненных
	У 3.4.04	использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач
	У 3.4.05	контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ
	У 3.4.06	обеспечивать безопасные условия труда при монтаже, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования
	У 3.4.07	контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	У 3.4.08	разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства
Знать	З 3.1.01	порядок выбора оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования
	З 3.2.01	порядок разработки и оформления технической документации
	З 3.3.01	действующие локально-нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность
	З 3.3.02	отраслевые примеры лучшей отечественной и зарубежной практики организации труда
	З 3.4.01	методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала
	З 3.4.02	методы оценки качества выполняемых работ
	З 3.4.03	правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка
	З 3.4.04	виды, периодичность и правила оформления инструктажа
	З 3.4.05	организацию производственного и технологического процесса

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов	<u>676</u>
в том числе в форме практической подготовки	86
Из них на освоение МДК	
МДК 03.01	<u>148</u>
МДК 03.02	<u>48</u>
МДК 03.03	<u>48</u>
МДК 03.04	<u>36</u>
в том числе самостоятельная работа	28
курсовой проект	30
практики, в том числе учебная	72
производственная практика	108
Промежуточная аттестация	0

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию

Для специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	МДК.03.01 Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию	148	54	148	54	30	16			
ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	МДК.03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию	48	12	48	12		4			
ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	МДК.03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию	48	12	32	12		4			
ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	МДК.03.04 Основы бережливого производства	36	8	32	8		4			
ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	УП.03.01 Учебная практика	216							216	
ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	ПП.03.01 Производственная практика	180								180
	Промежуточная аттестация									
	Всего:	676	86	280	86	30	28			180

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК 03.01. Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию		148/54		
Раздел 1. Основы теории рациональной эксплуатации оборудования				
Тема 1.1. Организация ремонтной службы на предприятии	Содержание	14/0		
	1.Цели и задачи ремонта промышленного оборудования	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	НЗ.1.01- Н 3.4.01 У 3.1.01-У 3.4.08 З 3.1.01- З 3.4.05 Уо01.01-Уо01.09 Уо 02.01
	2. Понятие о рациональной системе технического обслуживания и ремонта оборудования	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	3. Виды ремонта	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	4. Структура и периодичность работ по плановому техническому обслуживанию и ремонту	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	5. Планирование простоев при ремонте оборудования	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	6. Узловой метод ремонта	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	7. Комплекс основных работ, проводимых при техническом обслуживании оборудования с ЧПУ	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
Тема 1.2. Износ деталей промышленного оборудования	Содержание	8/2		
	1. Сущность явления износа. Виды и характер износа деталей	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	2. Признаки износа деталей и узлов оборудования.. Основные понятия о надежности машин	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	3. Основные правила эксплуатации технологического оборудования. Особенности выбора материалов при ремонте. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2	
	1. Практическая работа № 1. «Определение вида и характера износа различных деталей»		ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
Тема 1.3. Пути и средства повышения долговечности оборудования	Содержание	48/2	
	1. Значение режима смазывания для увеличения долговечности работы машин и механизмов	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	2. Смазочные материалы и их применение	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	3. Способы и средства смазывания станков и механизмов. Смазочные устройства	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	4. Виды смазывания. Смазочные станции	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	5. Диагностирование оборудования	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	6. Техническая документация ремонтных работ. Ремонтные чертежи	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	7. Подготовка оборудования к ремонту	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	8. Разборка станка	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	9. Разборка узла шпинделя	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	10. Разборка подшипников	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	11. Очистка и промывка деталей	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	12. Дефектация деталей	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	13. Сборка станка после ремонта	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	14. Обкатка и испытание машин после ремонта	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	15. Структура и периодичности работ по плановому ремонту и	2	ПК 3.1 – 3.4

	техническому обслуживанию оборудования.		ОК 01 – 05
	16.Продолжительности ремонтных циклов, межремонтных и межосмотровых периодов.	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	17.План-график работ по техническому обслуживанию и ремонту.	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	18.Определение ремонтной сложности оборудования.	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	19.Нормативы трудоемкости технического обслуживания и ремонта.	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	20.Организация ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию.	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	21.Узловой метод ремонта.	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	22.Контроль качества выполнения работ	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2/2	
	Практическая работа №1 «Определение ремонтной сложности заданного оборудования. Составление плана-графика работ по техническому обслуживанию и ремонту»	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
Тема 1.4. Подъемно-транспортные механизмы, применяемые при ремонте	Содержание	4/0	
	1. Подъемно-транспортные механизмы, применяемые при ремонте	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	2.Грузозахватные приспособления	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
Тема 1.5 Типовые методы и способы восстановления деталей	Содержание	42/28	
	1.Экономическая целесообразность восстановления деталей. Восстановление деталей механической обработкой	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	2. Восстановление деталей сваркой и наплавкой	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	3. Восстановление деталей металлизацией	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	4. Восстановление и упрочнение деталей электролитическим способом	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05

5.Электромеханическое восстановление деталей.	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
6.Восстановление деталей пластмассовыми композициями	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
7.Восстановление деталей клеевым методом	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	28/28	
Практическая работа № 2 «Разборка машин. Последовательность выполнения работ при разборке машин. Очистка, промывка и обезжиривание деталей. Дефектация деталей. Контроль состояния деталей и их сортировка»	4	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
Практическая работа № 3 «Комплектация и пригонка деталей. Восстановление деталей и сборка оборудования. Контроль качества сборки. Балансировка вращающихся деталей и узлов»	4	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
Практическая работа № 4 «Установка и закрепление дополнительных ремонтных деталей. Обкатка и испытание машин после ремонта. Техническая документация ремонтных работ. Ремонтные чертежи. Нормативно-техническая документация ремонта»	4	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
Практическая работа № 5 «Восстановление деталей механической и слесарной обработкой. Механическая обработка деталей под ремонтный размер»	4	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
Практическая работа № 6 «Восстановление деталей постановкой дополнительного элемента. Ремонт резьбовых отверстий спиральными вставками»	4	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
Практическая работа № 7 «Механическая обработка восстановленных деталей. Дробеструйное упрочнение поверхности»	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
Практическая работа № 8 «Разработка технологического процесса восстановления деталей»	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
Практическая работа № 9 «Восстановление деталей пайкой. Упрочнение поверхностей деталей»	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
Практическая работа № 10 «Упрочнение деталей химико-	2	ПК 3.1 – 3.4

	термическим способом»		ОК 01 – 05
Тема 1.6 Ремонт деталей металлорежущих станков	Содержание	20/12	
	1.Ремонт резьбовых соединений	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	2.Ремонт штифтовых соединений	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	3.Ремонт шпоночных и шлицевых соединений	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	4.Ремонт сварных соединений	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12/12	
	Практическая работа № 11 «Восстановление деталей резьбовых соединений»	4	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	Практическая работа № 12 «Восстановление деталей штифтовых соединений»	4	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	Практическая работа № 13 «Восстановление деталей шпоночных соединений. Восстановление деталей шлицевого соединения»	4	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
Тема 1.7.Основы рациональной эксплуатации оборудования	Содержание	12/2	
	1.Ремонт валов и шпинделей	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	2. Подшипники скольжения. Дефекты подшипников скольжения. Ремонт подшипников скольжения	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	3.Подшипники качения. Дефекты подшипников качения.	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	4. Ремонт деталей и сборочных единиц с подшипниками качения	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	5.Ремонт шкивов и ременных передач	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2/2	
	Практическая работа № 14 «Восстановление валов, осей и шпинделей»	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 Основы теории рациональной эксплуатации оборудования		16	

<p>Правила выбора и применения такелажных средств, подготовки монтажной площадки к ремонту оборудования, оформление ремонтной документации по образцу.</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p>	<p>16</p>	<p>ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05</p>
<p>Курсовой проект Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным Примерная тематика курсовых проектов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка технологического процесса ремонта и восстановления цапфы 2. Разработка технологического процесса ремонта ведомого вала станка 16K20 3. Разработка технологического процесса ремонта подшипника ведомого вала редуктора 4. Разработка технологического процесса ремонта шпинделя станка 16K20 5. Ремонт направляющих консолей консольно-фрезерных станков. 6. Проектирование монтажа, технической эксплуатации и ремонта направляющих станины кругло-шлифовального станка. 7. Проектирование монтажа и ремонта корпуса передней бабки токарно-винторезного станка. 8. Проектирование монтажа и ремонта гидроцилиндра кругло-шлифовального станка. 9. Проектирование монтажа, технической эксплуатации и ремонта направляющей станины горизонтально-расточного станка 10. Проектирование монтажа и ремонта передней бабки горизонтально-расточного станка. 11. Проектирование монтажа и ремонта задней стойки горизонтально-расточного станка. 12. Проектирование монтажа и ремонта задней бабки кругло-шлифовального станка. 13. Проектирование монтажа и ремонта передней бабки кругло-шлифовального станка. 14. Проектирование монтажа, технической эксплуатации и ремонта траверсы двухстоечного координатно-расточного станка. 15. Проектирование монтажа, технической эксплуатации и ремонта направляющей суппорта токарно-винторезного станка. 16. Проектирование монтажа и ремонта задней бабки токарно-винторезного станка. 17. Проектирование монтажа и ремонта шлифовальной бабки кругло-шлифовального станка. 	<p>30</p>	<p>ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05</p>

18. Проектирование монтажа и ремонта шпиндельной бабки горизонтально-расточного станка.				НЗ.1.01- НЗ.4.01 УЗ.1.01-УЗ.4.08 ЗЗ.1.01- ЗЗ.4.05 Уо01.01-Уо01.09 Уо 02.01
19. Проектирование монтажа и ремонта направляющих токарно-винторезного станка.				
Раздел 2 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию				
МДК 03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию		48/12		
Тема 3.1. Монтажные работы	Содержание	48/12		
	1.Организация и проведение монтажных работ. Организация монтажных работ. Монтаж металлорежущего оборудования	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	2. Фундаменты. Классификация фундаментов под станки. Содержание монтажных работ	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	3.. Такелажные работы	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	4. Испытание, приемка и наладка оборудования после монтажа. Испытание оборудования после монтажа	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	5. Техника безопасности при проведении монтажных работ	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	6. Техническая эксплуатация оборудования	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	7. Руководство по эксплуатации оборудования	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	8. Техническое обслуживание оборудования.	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	9. Организация ремонта и обслуживания промышленного оборудования. Цели и задачи ремонта оборудования. Понятие о рациональной системе техобслуживания и ремонта оборудования	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	10. Узловой метод ремонта. Основные нормативные документы.	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	11. Виды и характер износа деталей	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	12. Пути и средства повышения долговечности оборудования. Методы борьбы с износом	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	13. Системы смазывания токарных станков	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	

14.Грузоподъемные машины	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
15. Классификация грузоподъемных машин	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
16. Детали и узлы грузоподъемных машин	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
17. Монтаж металлорежущего оборудования	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
18.Основные эксплуатационные документы согласно ЕСКД (инструкция по эксплуатации, инструкция по техническому обслуживанию и т.д.)	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12/12	
1.Практическая работа № 1: Расчет фундамента под станину станка	2	
2 Практическая работа № 2: Форма акта о приемке-передаче оборудования в монтаж по форме ОС-15	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
3 Практическая работа № 3: Расчет трудоемкости ремонта оборудования с учетом узлового метода ремонта	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
4.Практическая работа №4 Восстановление деталей машин с применением синтетических материалов: восстановление деталей машин эпоксидными композициями	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
5. Практическая работа №5 Дефектация подшипников качения	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
6. Практическая работа №6 Определение величины износа зубчатых колёс	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию	4	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической, нормативной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Чтение чертежей. Поиск информации, по поставленной преподавателем проблеме	4	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
МДК.03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию	48/12	

НЗ.1.01- Н 3.4.01

Раздел 3 Наладочные работы		48/12		У 3.1.01-У 3.4.08 3 3.1.01- 3 3.4.05 Уо01.01-Уо01.09 Уо 02.01
Тема 3.1. Наладочные работы	Содержание	10/2		
	1.Методы наладки промышленного оборудования	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	2. Общие сведения о порядке наладки промышленного оборудования	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	3. Неполадки и методы их устранения.	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	4. Техника безопасности при наладке.	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2/2		
	1. Практическое занятие № 37: Приемы наладки трехкулачкового патрона.	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
Тема 4.2. Наладка станков	Содержание	38/10		
	1.Особенности наладки токарных станков.	4	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	2. Особенности наладки фрезерных станков.	4	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	3. Особенности наладки сверлильных станков.	4	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	4. Особенности наладки шлифовальных станков	4	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	5. Особенности наладки расточных и координатно-расточных станков.	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	6. Методы установки крепления и балансировки шлифовальных кругов.	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	7. Наладка устройств для автоматического управления процессом шлифования	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	8. Наладка резьбонарезающих зубообрабатывающих станков	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	9. Наладка зубофрезерных, зубодолбежных станков	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	

10. Наладка зубострогальных станков		2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
В том числе, практических занятий и лабораторных работ		10/10	
Практическая работа №1 Наладка токарного станка на обтачивание конуса..		4	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
Практическая работа №2 Наладка токарно-винторезного станка на нарезание многозаходных резьб.		2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
Практическая работа №3 Настройка лимбовой делительной головки на различные виды делений.		2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
Практическая работа №4 Настройка делительной головки на фрезерование винтовой канавки		2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3		4	
Наладочные работы			
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической, нормативной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Чтение чертежей. Поиск информации, по поставленной преподавателем проблеме		4	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
Раздел 4 Основы бережливого производства		36/8	
МДК 03.04 Основы бережливого производства		36/8	
Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия		10/0	
Тема 1.1 Введение ф илософию и методологию бережливого производства	Содержание	2/0	
	Пирамида качества, предпосылки формирования концепции бережливого производства. Японский опыт разработки, внедрения, совершенствования систем управления качеством. ГОСТ Р ИСО 56020-2014 Бережливое производство. Положения и словарь. Принципы и концепция системы БП. Система ДАО Тойота: 14 принципов менеджмента компании	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05
Тема 1.2 Инструменты бережливого	Содержание	4/0	
	Системы Канбан, «Точно во время», ячеистое и поточное производство, визуализация, система 5С, стандартизация, уход за	4	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05

НЗ.1.01- Н 3.4.01
У 3.1.01-У 3.4.08
З 3.1.01- З 3.4.05
Уо01.01-Уо01.09
Уо 02.01

производства	оборудованием, быстрая переналадка оборудования			
Тема 1.3	Содержание	4/0		
Виды потерь и методы их устранения	Виды потерь, их источники и способы их устранения. Потери: перепроизводство, лишние движения, ненужная транспортировка, излишние запасы, избыточная обработка, ожидание, переделка/ брак. Система 3М: Муда, Мури, Мура. Управление рабочим пространством	4	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками				
Тема 2.1	Содержание	6/4		
Виды моделей управления материальными потоками	Выталкивающая и вытягивающая системы правления материальными потоками: основные принципы, достоинства и недостатки, способы повышения эффективности управления материальными потоками	2	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	НЗ.1.01- Н 3.4.01 У 3.1.01-У 3.4.08 З 3.1.01- З 3.4.05 Уо01.01-Уо01.09 Уо 02.01
	В том числе, практических занятий	4/4		
	Моделирование производственных процессов. Тренинг «Лего». Поточное производство, серийное и штучное производство	4	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
Тема 2.2	Содержание	4		
Затраты на качество и потери	Виды затрат на качество. Модель Джурана-Фейгенбаума. Метод Кросби. Затраты на процесс: конформные и неконформные затраты. Концепция всеобщего блага для общества (по Г. Тагути)	4	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
Раздел 3. Статистические методы анализа		12/4		
	Содержание	12/4		
Тема 3.1.	Цель, задачи, этапы, методы и виды контроля. Семь классических инструментов: контрольные листки, диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма, метод расслоения (стратификация), гистограмма, диаграммы рассеяния, контрольные карты	4	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	НЗ.1.01- Н 3.4.01 У 3.1.01-У 3.4.08 З 3.1.01- З 3.4.05 Уо01.01-Уо01.09 Уо 02.01
Классические и новые статистические методы контроля качества	Новые методы: диаграмма сродства, древовидная диаграмма, системная диаграмма, диаграмма родственных связей, стрелочная диаграмма, коррелятивная диаграмма, матричные диаграммы	4	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
	В том числе, практических занятий	4/4		
	Анализ и выбор наиболее эффективных решений по устранению	4	ПК 3.1 – 3.4	

	потерь с использованием диаграммы Исикавы, диаграммы Парето, метода «5 Почему», оценки сложности и эффективности предложенных мероприятий		ОК 01 – 05	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию		4		НЗ.1.01- НЗ.4.01 УЗ.1.01-УЗ.4.08 ЗЗ.1.01- ЗЗ.4.05 Уо01.01-Уо01.09 Уо 02.01
Установление соответствия между требованиями ГОСТ Р ИСО 56020-2014 Бережливое производство. Положения и словарь и принципами производственной системы Тойота		4	ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	
Учебная практика раздела 1 Техническое обслуживание промышленного оборудования		216		
Виды работ 1. Разработка карт смазки оборудования. 2. Контроль и дефектовка передач. 3. Измерение и регулировка зазоров в подшипниках скольжения. 4. Ремонт трубопроводной арматуры 5. Определение оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования. 6. Разработка технологической документации для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов. 7. Определение потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования. 8. Организация выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства. 9. Выбор слесарных инструментов и приспособлений для слесарной обработки 10. Производство измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов. 11. Определение межоперационных припусков и допусков на межоперационные размеры. 12. Производство разметки в соответствии с требуемой технологической последовательностью. 13. Определение размеров деталей и узлов универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технической документацией. 14. Проверка соответствия сложных деталей, узлов и вспомогательных материалов			ПК 3.1 – 3.4 ОК 01 – 05	

<p>требованиям технической документации.</p> <p>15. Установка и закрепление деталей и узлов в зажимных приспособлениях различных видов.</p> <p>16. Выбор и подготовка к работе режущий и контрольно-измерительный инструмент в зависимости от обрабатываемого материала.</p> <p>17. Установка оптимальных режимов обработки в соответствии с технологической картой.</p>		
Производственная практика раздела 1 Техническое обслуживание промышленного оборудования	180	
<p>Виды работ</p> <p>Вводный инструктаж по ОТ и ТБ. Инструктаж по пожарной безопасности. Оформление документации (пропуска). Правила поведения на территории и в цехах предприятия.</p> <p>1. Организация работы ремонтной бригады.</p> <p>2. Подготовка ремонтной документации (акты сдачи и приемки оборудования в ремонт, дефектные ведомости)</p> <p>3. Особенности технического надзора на предприятии.</p> <p>4. Проведение контроля работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования;</p> <p>5. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч. с ЧПУ);</p> <p>6. Участие в процессе восстановления и изготовления деталей;</p> <p>7. Участие в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа;</p> <p>8. Проведение обработки в соответствии с технологическим маршрутом.</p> <p>9. Контроль качество выполняемых работ при механической обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов.</p> <p>10. Выполнение работ на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках.</p> <p>11. Разработка текущей и плановой документации по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования.</p> <p>12. Разработка инструкций и технологических карт на выполнение работ по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования.</p> <p>13. Отключение и обесточивание особо сложного оборудования, агрегатов и машин.</p>		<p>ПК 3.1 – 3.4</p> <p>ОК 01 – 05</p>

14. Чтение технической документации общего и специализированного назначения. 15. Выбор слесарного инструмента и приспособлений. 16. Выполнение измерений при помощи контрольно-измерительных инструментов. 17. Производство контрольно-диагностических, крепежных, регулировочных, смазочных работ. 18. Производство визуального контроля изношенности особо сложного оборудования, агрегатов и машин. 19. Оформление технической документации на ремонтные работы при техническом обслуживании. 20. Составление дефектных ведомостей на ремонт сложного оборудования, агрегатов и машин. 21. Контроль качества выполняемых работ при техническом обслуживании особо сложного оборудования, агрегатов и машин. 22. Осуществление технического обслуживания с соблюдением требований охраны труда. 23. Организация рабочих мест, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам 24. Планирование расстановки кадров в зависимости от задания и квалификации кадров 25. Проведение производственного инструктажа подчиненных 26. На основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности 27. Использование средств материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач 28. Контроль выполнения подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ. 29. Контроль соблюдения подчиненным персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности.		
Всего	676	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «САПР» «Метрология стандартизация и сертификация», «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Мастерские «Слесарная», «Участок станков с ЧПУ», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Синельников А.Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы.-М.: Издательский центр «Академия», 2018, 352с.
2. Богорад А.А. Грузоподъемные и транспортные машины.-М.: Металлургия, 2019.
- 3.Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н. , и др. Организация и проведение монтажа промышленного оборудования: В 2 ч.М.: ИЦ «Академия» 2016.- 272, 256 с.
4. Справочник слесаря-монтажника технологического оборудования/П.П. Алексеенко, Л.А. Григорьев, И.Л. Рубин и др.; Под общ. ред. П.П. Алексеенко. – М.: Машиностроение, 1990. 704 с.: ил. (Серия справочников для рабочих)
5. Монтаж металлорежущего и кузнечно-прессового оборудования./Оганян А.А. Москва «ВЫСШАЯ ШКОЛА» 1980. 375 с.: ил.
6. Сухопаров А.А. и Устинов Ю.Т. Слесарь по монтажу промышленного оборудования.- М.- Л., Машгиз, 1963 г. 296 стр. с илл.

3.2.2. Основные электронные издания

<https://znanium.com/catalog/product/433918>
<https://znanium.com/catalog/product/541263>

<https://znanium.com/catalog/product/673035>
<https://znanium.com/catalog/product/1056313>
<https://znanium.com/catalog/product/912395>
<https://znanium.com/catalog/product/989903>

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
 Форма доступа: <http://window.edu.ru/>
2. Электронный ресурс «Единая коллекция цифровых образовательных» Форма
 доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
3. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных
 ресурсов» Форма доступа: <http://fcior.edu.ru/>
4. Электронный ресурс «Курс лекций по метрологии, стандартизации и
 сертификации» Форма доступа: <http://studentnik.net/>
5. Электронный ресурс «Курс лекций по технологическому оборудованию»
 Форма доступа: <http://studentnik.net/>
6. Электронный ресурс «Курс лекций по процессам формообразования и
 инструмента» Форма доступа: <http://studentnik.net/>
7. Электронный ресурс, портал «Машиностроение» Форма доступа:
<http://www.mashportal.net/>
17. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru
18. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация:
 отечественная периодика». Форма доступа: www.public.ru
19. Электронный ресурс «Консультант Плюс» - www.consultant.ru
20. Титов А.И. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов
 оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных
 организаций 2016 Академия-Медиа
21. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии:
 РОССТАНДАРТ. Форма доступа: www.gost.ru
22. Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Форма доступа:
www.iso.org

3.2.3. Дополнительные источники

7. Штремель Г.Х. Грузоподъемные машины.-М.: Высшая школа, 1980.
8. Устюгов И.И. Детали машин.- М.: Высшая школа, 1981.
9. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей ОИЦ «Академия» 2015

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК.3.1.Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования ОК 01-05	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация выполнения наладки, регулировки и проверки промышленного оборудования; - демонстрация знания технических параметров, характеристик и особенностей различных видов промышленного оборудования; - обоснование выбора 	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике

	<p>приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация точности и скорости чтения чертежей; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - правильное обоснование выбора технологического оборудования. 	
<p>ПК.3.2.Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов</p> <p>ОК 01-05</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования; - демонстрация выбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации промышленного оборудования; - демонстрация эффективного использования материалов и оборудования; - демонстрация знаний технологии ремонта грузоподъемного оборудования; - верное изложение последовательности монтажа грузоподъемного оборудования; - правильное изложение последовательности сборки промышленного оборудования. 	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике</p>
<p>ПК.3.3.Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.</p> <p>ОК 01-ОК 05</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков правильной диагностики отказов промышленного оборудования - точное определение неисправностей в работе оборудования; - верное изложение профилактических мер по предупреждению отказов и аварий; - демонстрация выбора и использования оборудования для диагностики и технического контроля; - демонстрация умения осуществлять технический контроль при эксплуатации промышленного оборудования; - выполнение метрологической поверки изделий. 	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике</p>
<p>ПК.3.4. Организовывать выполнение производственных заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков правильной диагностики отказов промышленного оборудования 	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения</p>

<p>подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства</p> <p>ОК 01-ОК 05</p>	<p>.- точное определение неисправностей в работе оборудования;</p> <p>- верное изложение профилактических мер по предупреждению отказов и аварий;</p> <p>- демонстрация выбора и использования оборудования для диагностики и технического контроля;</p> <p>- демонстрация умения осуществлять технический контроль при эксплуатации промышленного оборудования;</p> <p>- выполнение метрологической поверки изделий.</p>	<p>практических занятий, курсового проектирования, на практике</p>
---	---	--

Приложение 2.4

к ОПОП по специальности

15.01.12 Монтаж, техническое обслуживание

и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

СОГЛАСОВАНО
И.о. начальника УЦ
Филиал ПАО «ОАК»-
КНААЗ им. Ю.А.Гагарина
Е. А. Ленкина
«03» _____ 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
КТА ПОУ ГАСКК МЦК
В. А. Аристова
«03» _____ 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих**

Обязательный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	42

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности из профессии рабочего, указанных в Приложении 3 ФГОС СПО 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», например, «Слесарь-ремонтник» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, а также ряд профессиональных компетенций ПК4.1-ПК4.2.

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		Умения:
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи;
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
		Уо 01.05	составлять план действия;
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
		Уо 01.08	реализовывать составленный план;
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			Знания:
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
		Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
		Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач

			профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		Умения:
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации;
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			Знания:
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
		Зо 02.02	приемы структурирования информации;
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		Умения:
		Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
		Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
		Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
		Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;
		Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
		Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
		Уо 03.08	презентовать бизнес-идею;
		Уо 03.09	определять источники финансирования
			Знания:
		Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;

		Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
		Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
		Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов;
		Зо 03.06	порядок выстраивания презентации;
		Зо 03.07	кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		Умения:
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			Знания:
		Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Зо 04.02	основы проектной деятельности
			Умения:
		Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			Знания:
		Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Выполнять работы по профессии «Слесарь-ремонтник»
ПК 4.1.	Выполнять слесарную обработку простых деталей
ПК 4.2	Проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту механического оборудования

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 4.1.01	выполнения слесарной обработки деталей для изготовления простых приспособлений для ремонта и сборки выполнения разборки, ремонта и сборки отдельных узлов и механизмов простого оборудования, агрегатов, подъемных механизмов организации и проведения работ по техническому обслуживанию
Уметь	У 4.1.01	выполнять простые слесарные операции; подготавливать детали к сборке; контролировать качество сборки;
	У4.1.02	проводить сборку неподвижных неразъемных соединений;
	У 4.2.03	проводить сборку неподвижных разъемных соединений;
	У 4.2.04	проводить сборку механизмов вращательного движения;
	У 4.3.05	проводить сборку механизмов передачи движения;

	У 4.4.06	пользоваться специальными приспособлениями и контрольно-измерительным инструментом
Знать	З 4.1.01	правила и нормы безопасного выполнения сборочных работ;
	З 4.2.02	устройство механизмов и узлов ремонтируемого оборудования, агрегатов, машин, подъемных механизмов;
	З 4.3.03	принцип работы обслуживаемого оборудования;
	З 4.3.04	назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и средней сложности контрольно- измерительного инструмента;
	З 4.4.05	способы определения годности инструмента и заточки;
	З 4.4.06	способы пайки и необходимые для этой работы материалы;
	З 4.4.08	основные понятия о допусках и посадках, классах точности и чистоты обработки;
	З 4.4.09	основные механические свойства обрабатываемых материалов;
	З 4.4.10	устройство, назначение и принцип работы ремонтируемого оборудования;
	З 4.4.11	приемы слесарной обработки, ремонта и сборки деталей, узлов, механизмов и оборудования;
	З 4.4.12	устройство универсальных и специальных приспособлений и средней сложности контрольно-измерительного инструмента

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **324**
 в том числе в форме практической подготовки **42**
 Из них на освоение МДК
 МДК 04.01 **72**

в том числе самостоятельная работа **8**
 практики, в том числе учебная **72**
 производственная практика **180**
 Промежуточная аттестация **квалификационный экзамен**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Для специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05	МДК.04. Выполнение работ по рабочей профессии «Слесарь - ремонтник»	72	22	42	22		8			
ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05	УП.04.01 Учебная практика	72							72	
ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05	ПП.04.01 Производственная практика	180								180
	Промежуточная аттестация									
	Всего:	324	22	72	22	0	8		72	180

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК 04.01. Выполнение работ по рабочей профессии «Слесарь - ремонтник»		72/22		
Раздел 1. Теоретическая подготовка по профессии				
Тема 1.1. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при слесарной обработке	Содержание	10/0		
	1. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при опиливании заготовок. Назначение опиливания в машиностроении. Организация работы слесаря при опиливании металла. Типы и классы напильников, их назначение. Выбор напильников и насадка рукояток на них. Механизация опилоочных работ. Безопасность работы при опиливании металла. Основные виды брака, контроль обработанных поверхностей	2	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05	Н4.1.01 У 4.1.01-У 4.1.06 З 4.1.01- З 4.1.12 Уо01.01-Уо01.09 Уо 02.01
	2. Инструменты и приспособления, применяемые при рубке металла. Назначение рубки. Организация работы. Установка высоты тисков по росту работающего. Положение работающего при рубке. Выбор инструмента. Правила захвата инструмента. Приемы нанесения ударов молотком. Приемы заточки зубил и крейцмейселей. Рубка, разрубание металла, вырубание канавок. Наждачно-заточной станок, его устройство. Правила безопасности при рубке металла. Правила заточки режущего инструмента. ТБ при работе на заточных станках	2	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05	
	3. Инструменты и приспособления, применяемые при правке заготовок и изделий. Назначение правки. Приемы правки металла: отработка приемов точности нанесения ударов; правка	2	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05	

	<p>полосового металла, изогнутого по ребру; металла со спиральной кривизной (скрученного); выпуклости листового металла; листового материала молотком; очень тонких листов; рихтовка закаленных деталей; прутковых материалов и валов. Безопасность работы при правке металла.</p>		
	<p>4. Оборудование, инструмент и приспособление, применяемые при гибке заготовок. Назначение гибки металла. Гибка полосового металла в слесарных тисках под прямым углом и под углом, не равным 90 градусам. Гибка деталей в гибочных приспособлениях. Гибка полосового материала «на ребро». Особенности гибки труб. Безопасность работ при гибке металла</p>	2	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05
	<p>5.Способы разметки металла и выполнение операции Назначение разметки. Принадлежности и инструменты, применяемые при разметке. Подготовка деталей к разметке. Упражнения в нанесении произвольно расположенных, взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных прямолинейных рисок, рисок под заданными углами. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей, радиусных и лекальных кривых. Разметка осевых линий. Кернение. Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки и от осевых линий. Разметка по шаблонам. Организация рабочего места. Безопасность труда при разметке.</p>	2	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05
Тема 1.2 Безопасность труда, электро-безопасность и пожарная безопасность на предприятии	Содержание	2/0	
	<p>1. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма. Промышленно-санитарное законодательство. Органы санитарного надзора, их значение и роль в охране труда. Физиологические основы трудового процесса. Режим рабочего дня обучающегося. Производственная санитария. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Первая помощь при несчастных случаях</p>	2	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05
Тема 1.3. Оборудование, инструмент и	Содержание	24/0	
	<p>1. Основы теории резания .Движения отдельных элементов станка. Основные элементы резания: скорость резания, подача,</p>	2	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05

приспособления, применяемые при токарной обработке	глубина резания. Силы в процессе резания. Факторы, влияющие на силы резания (свойства обрабатываемого материала, режимы резания, геометрия резца, смазка и охлаждение).		
	2.Теплообразование при резании и его влияние на процесс обработки. Процесс образования стружки. Свойства поверхностного слоя, его изменения в процессе резания. Охлаждающие жидкости: состав, назначение, область применения.	2	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05
	3.Режущий инструмент для токарной обработки металлов. Резцы, свёрла, зенкеры, развёртки, плашки, метчики. Геометрические параметры инструмента и материал. Типы резцов, свёрл, зенкеров, развёрток, плашек, метчиков для различного вида токарных работ. Правила заточки инструмента для обеспечения оптимальных режимов резания различных металлов. Износ и стойкость инструмента.	2	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05
	4.Основные сведения о технологическом процессе механической обработки. Содержание технологического процесса и его основные элементы. Понятие о заготовке, обработке ее резанием. Исходные данные для составления технологического процесса. Назначение и содержание операционных карт и карт технологического процесса механической обработки деталей.	2	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05
	5.Способы обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей. Последовательность обработки деталей типа вала (гладкого и с уступами) и типа втулки (сквозной и глухой). Выбор способа и очередности обработки отдельных поверхностей и инструментов. Понятие о базировании и базах. Значение баз для обеспечения технологических требований к готовой детали, ее ремонтпригодности.	2	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05

	6.Способы закрепления заготовок деталей. Центры и центровые оправки как наиболее универсальная база. Выбор установочных баз при штучном изготовлении деталей и изготовлении партиями. Способы закрепления заготовок деталей	2	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05
	7.Способы обработки цилиндрических отверстий. Виды отверстий, их размеры, точность. Операции, применяемые для обработки отверстия. Последовательность обработки отверстий для получения требуемой точности. Точность размеров отверстия и его шероховатость в зависимости от вида обработки отверстия.	2	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05
	8.Особенности установки сверл с цилиндрическим и коническим хвостовиком. Назначение переходных втулок с конусом Морзе. Номера конуса Морзе. Порядок применения специального держателя. Порядок определения глубины сверления. Назначение, область применения растачивания. Углы заточки расточных резцов. Схема растачивания отверстий. Порядок определения и установки глубины растачиваемого отверстия.	2	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05
	9.Способы обработки конических поверхностей. Типовые детали с коническими поверхностями. Виды конических поверхностей и элементы конуса. Нормализация конусов. Способы обработки наружных конических поверхностей. Рекомендуемые режимы резания при обработке конических поверхностей. Методы измерения и контроля конических поверхностей. Дефекты при обработке конических поверхностей, их причины и меры предупреждения.	2	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05
	10.Способы обработки фасонных поверхностей. Детали с фасонными поверхностями. Способы обтачивания фасонной поверхности. Конструкция шаблона для проверки фасонной поверхности. Особенности обтачивания фасонных поверхностей в центрах, фасонного точения вручную.	2	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05

	11.Основные элементы резьбы, обозначение резьбы. Понятие о винтовой линии. Образование винтовой линии. Правая, левая винтовые линии. Схема образования резьбы. Профиль резьбы. Треугольная, прямоугольная, трапецидальная резьба. Область применения крепежных резьб. Назначение, область применения круглых плашек.	2	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05
	12Способы нарезания крепежной резьбы . Порядок подготовки заготовки к нарезанию резьбы. Процесс нарезания резьбы круглыми плашками. Скорости резания. Назначение, область применения, материал метчиков. Метчики, применяемые для нарезания резьбы в сквозных отверстиях за один рабочий ход. Длина глухих отверстий под резьбы. Процесс нарезания резьбы метчиком. Порядок определения точности и качества нарезаемой резьбы.	2	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05
Тема 1.4. Токарные станки, их эксплуатация и наладка	Содержание	28/22	
	1. Токарно-винторезные станки, их конструкции, классификация и назначение. Основные типы токарных станков. Модели токарных станков и их обозначение. Модернизация станков. Классификация станков в зависимости от точности обработки. Кинематические схемы токарно-винторезных станков. Условные обозначения в кинематических схемах деталей и механизмов станков	2	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05
	2. Наладка токарных станков. Способы наладки станка на определенные режимы для выполнения основных токарных операций. Понятие о наладке кинематических цепей и оснастки для выполнения заданной технологической операции и переналадке металлорежущего станка	2	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05
	3.Операции наладки станков. Основные операции наладки станков, выполняемые токарем. Последовательность работ при наладке токарного станка для обеспечения установленных требований по обработке наружных и внутренних цилиндрических поверхностей, торцов, пазов и канавок.	2	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	22/22	

	Практическая работа № 1 «Резание ножовкой и ручными ножницами листового, полосового и круглого металла»	4	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05	
	Практическая работа № 2 «Рубка металлов по риске. Заточка зубила на заточном станке»	4	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05	
	Практическая работа № 3 «Правка листовой и полосовой стали вручную и с помощью приспособлений»	4	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05	
	Практическая работа № 4 Управление сверлильным станком, установка сверлильных патронов, переходных втулок, сверл	6	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05	
	Практическая работа № Сверление ручной и электрической дрелями.	4	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 Теоретическая подготовка по профессии				Н4.1.01 У 4.1.01-У 4.1.06 З 4.1.01- З 4.1.12 Уо01.01-Уо01.09 Уо 02.01
Типовые конструкции приспособлений: самоцентрирующий токарный патрон, токарный патрон с независимым перемещением кулачков, цанговые патроны, патроны для сверл, консольные оправки, планшайбы, способы их регулирования		8	ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05	
Учебная практика раздела 1		72		Н4.1.01 У 4.1.01-У 4.1.06 З 4.1.01- З 4.1.12 Уо01.01-Уо01.09 Уо 02.01
Виды работ Слесарный участок			ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Вводное занятие 2. Безопасность труда и пожарная безопасность при слесарных работах 3. Разметка плоскостная 4. Правка и гибка металла 5. Рубка металла 6. Резка металла 7. Опиливание металла 8. Сверление, зенкование, зенкерование и развёртывание отверстий 9. Обработка резьбовых поверхностей 10. Клёпка 				

11. Разметка пространственная 12. Распиливание и припасовки 13. Шабрение 14. Притирка и доводка 15. Пайка, лужение, склеивание 16. Комплексная слесарная работа 17. Зачеты по результатам учебной практики на слесарном участке Токарный участок 18. Вводное занятие 19. Безопасность труда и пожарная безопасность на токарном участке 20. ознакомление с устройством токарного станка 21. упражнения в управлении токарным станком 22. обработка наружных и торцовых поверхностей 23. обработка цилиндрических отверстий 24. обработка фасонных и конических отверстий 25. нарезание резьбы 26. комплексные работы на токарных станках 27. зачеты по результатам учебной практики на токарном участке Фрезерный участок 28. Вводное занятие 29. Безопасность труда и пожарная безопасность на фрезерном участке 30. Ознакомление с устройством фрезерного станка, упражнения в управлении фрезерным станком 31. Фрезерование плоских поверхностей 32. Фрезерование уступов, канавок, отрезки материалов 33. Фрезерование профильных пазов и канавок 34. Фрезерование фасонных поверхностей 35. Фрезерование с применением делительной головки 36. Комплексные работы на фрезерных станках 37. Зачеты по результатам учебной практики на фрезерном участке		
Производственная практика раздела 1	180	

<p>Виды работ Вводный инструктаж по ОТ и ТБ. Инструктаж по пожарной безопасности. Оформление документации (пропуска). Правила поведения на территории и в цехах предприятия.</p> <p>1. Изучение технологических процессов ремонта и монтажа промышленного оборудования на рабочих местах ведущих профессий предприятия:</p> <p>2. а) слесаря-ремонтника,</p> <p>3. б) слесаря-сборщика, в) сварщика</p> <p>4. - Профилактическое обслуживание и ремонт простых деталей, узлов и механизмов</p> <p>5. Проведение производственного инструктажа подчиненных</p> <p>5. На основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности</p> <p>6. Использование средств материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач</p> <p>7. Контроль выполнения подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ.</p> <p>8. Контроль соблюдения подчиненным персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности.</p>		<p>ПК 4.1 – 4.2 ОК 01 – 05</p>
Всего	324	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Мастерские «Слесарная», «Участок станков с ЧПУ», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Покровский Б.С., Евстигнеев Н.А. Общий курс слесарного дела 2015. ОИЦ «Академия», 2019.
2. Покровский Б.С. Методика обучения профессии «Слесарь», М.:Академия, 2019.
3. Справочник слесаря-монтажника технологического оборудования/П.П. Алексеенко, Л.А. Григорьев, И.Л. Рубин и др.; Под общ. ред. П.П. Алексеенко. – М.: Машиностроение, 1990. 704 с.: ил. (Серия справочников для рабочих)
4. Монтаж металлорежущего и кузнечно-прессового оборудования./Оганян А.А. Москва «ВЫСШАЯ ШКОЛА» 1980. 375 с.: ил.
5. Сухопаров А.А. и Устинов Ю.Т. Слесарь по монтажу промышленного оборудования.- М.- Л., Машгиз, 1963 г. 296 стр. с илл.

3.2.2. Основные электронные издания

<https://znanium.com/catalog/product/433918>
<https://znanium.com/catalog/product/541263>
<https://znanium.com/catalog/product/673035>
<https://znanium.com/catalog/product/1056313>
<https://znanium.com/catalog/product/912395>
<https://znanium.com/catalog/product/989903>

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
Форма доступа: <http://window.edu.ru/>

2. Электронный ресурс «Единая коллекция цифровых образовательных»
Форма доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
3. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов» Форма доступа: <http://fcior.edu.ru/>
4. Электронный ресурс «Курс лекций по процессам формообразования и инструмента» Форма доступа: <http://studentnik.net/>
5. Электронный ресурс, портал «Машиностроение» Форма доступа: <http://www.mashportal.net/>
6. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru
7. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: www.public.ru
8. Электронный ресурс «Консультант Плюс» - www.consultant.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Слесарно-сборочные работы: учебное пособие для НПО / сост. Б. С. Покровский. – М. Академия, 2019. – 112 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 4.1. Изготавливать простые приспособления для ремонта и сборки</p> <p>ОК 01-05</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация подбора инструмента для слесарных работ; - демонстрация подбора приспособлений для работ по опиливанию, рубке, резке, шабрению металла; - демонстрация соблюдения техники безопасности при выполнении слесарных работ; - демонстрация соблюдения технологии слесарной обработки при изготовлении простых приспособлений для ремонта; - демонстрация соблюдения технологии слесарной обработки при изготовлении простых приспособлений для сборки; - демонстрация знания технических параметров, характеристик и особенностей различных видов промышленного оборудования; - обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента; - демонстрация точности и 	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практического задания</p>

	<p>скорости чтения чертежей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - правильное обоснование выбора технологического оборудования. 	
<p>ПК 4.2 Проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту механического оборудования</p> <p>ОК 01-05</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования; - демонстрация выбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации промышленного оборудования; - демонстрация эффективного использования материалов и оборудования 	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практического задания</p>