

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

Ильин Т.А.
«29» 08 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

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

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией МНД и ПМ

Протокол № 1

«29» 08 2022г.

Председатель ПЦК И, Ишамбаева

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» утвержденный приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года №1580 (далее – ФГОС СПО) и примерной рабочей программы, разработанной ГАПОУ СО «Верхнесалдинский авиаметаллургический техникум».

Организация-разработчик:

Йошкар-Олинский аграрный колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Разработчик:

Занев Николай Николаевич, преподаватель Йошкар-Олинского аграрного колледжа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (внутренний)

В.И. Васильев, зам.директора по УПР, преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрный колледж ФГБОУ ВО «ПГТУ»,

Рецензент (внешний)

Л.В. Мурзанаева, замститель директора по УМР Марийского аграрного колледжа ФГБОУ ВО «МарГУ»

Рецензент (представитель работодателя)

В.Ю. Наумов, директор ООО «Крокус»

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. АННОТАЦИЯ

Профессиональный модуль «Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» является частью программы подготовки среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по направлению подготовки 15.00.00 Машиностроение

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

иметь практический опыт:

- проведения регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя;
- проверки технического состояния промышленного оборудования в соответствии с техническим регламентом;
- устранения технических неисправностей в соответствии с технической документацией
- диагностики технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования;
- дефектации узлов и элементов промышленного оборудования;
- выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования;
- анализа исходных данных (технической документации на промышленное оборудование) для организации ремонта;
- разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования;
- проведения замены сборочных единиц;
- проверки правильности подключения оборудования, соответствия маркировки электропроводки технической документации изготовителя;
- проверки и регулировки всех механизмов, узлов и предохранительных устройств безопасности;
- наладки и регулировки сложных узлов и механизмов, оборудования;
- замера и регулировки зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя;

уметь:

- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении регламентных работ;
- выбирать слесарный инструмент и приспособления;

- выбирать смазочные материалы и выполнять смазку, пополнение и замену смазки;
 - выполнять промывку деталей промышленного оборудования;
 - выполнять подтяжку крепежа деталей и замену деталей промышленного оборудования;
 - контролировать качество выполняемых работ;
 - осуществлять профилактическое обслуживание промышленного оборудования с соблюдением требований охраны труда;
 - определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования;
 - производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания ;
 - определять целостность отдельных деталей и сборочных единиц, состояние рабочих поверхностей для установления объема необходимого ремонта;
 - выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы для проведения ремонтных работ;
 - производить разборку и сборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования;
 - оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании;
 - составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования;
 - производить замену сложных узлов и механизмов;
 - подбирать и проверять пригодность приспособления, средства индивидуальной защиты, инструмент, инвентаря;
 - производить наладочные, крепежные, регулировочные работы;
 - осуществлять замер и регулировку зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя
- контролировать качество выполняемых работ;

знать:

- требования к планировке и оснащению рабочего места по техническому обслуживанию;
- правила чтения чертежей деталей;
- методы диагностики технического состояния промышленного оборудования;
- назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов;
- основные технические данные и характеристики регулируемого механизма;
- технологическая последовательность выполнения операций при регулировке промышленного оборудования;
- способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма;
- методы и способы контроля качества выполненной работы;
- требования охраны труда при регулировке промышленного оборудования;
- требования к планировке и оснащению рабочего места;
- методы проведения и последовательность операций при диагностике технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования;
- правила и последовательность выполнения дефектации узлов и элементов промышленного оборудования;
- методы и способы контроля качества выполненной работы;
- требования охраны труда при диагностировании и дефектации промышленного оборудования;
- требования к планировке и оснащению рабочего места;
- правила чтения чертежей;
- назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного

инструмента, контрольно-измерительных приборов;

- правила и последовательность операций выполнения разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов и ремонтных работах;
- правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы;
- правила и последовательность операций выполнения замены сложных узлов и механизмов;
- методы и способы контроля качества выполненной работы;
- требования охраны труда при ремонтных работах;
- перечень и порядок проведения контрольных поверочных и регулировочных мероприятий;
- методы и способы регулировки и проверки механического оборудования и устройств безопасности;
- технологическая последовательность операций при выполнении наладочных, крепежных, регулировочных работ;
- способы выполнения крепежных работ;
- методы и способы контрольно-поверочных и регулировочных мероприятий;
- методы и способы контроля качества выполненной работы;
- требования охраны труда при наладочных и регулировочных работах

В результате освоения ПМ.02 обучающийся должен обладать умениями и знаниями, которые формируют общие компетенции:

Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональный модуль ПМ.02 состоит из двух междисциплинарных курсов: МДК.02.01 «Техническое обслуживание промышленного оборудования», МДК.02.02 «Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним», учебной и производственной практики (по профилю специальности)

Выписка из учебного плана

Индекс	Распределение по семестрам				Максималь- ная учебная нагрузка студентов	Самостоятель- ная учебная нагрузка студента	Обязательные учебные занятия					
	Экзамены	Зачеты	Дифференцирован- ный зачет	Курсовой проект			Факт	всего	в том числе			
									Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия
ПМ.02	1		4	32	534	56	276	198	36	10	18	
МДК.0 2.01	-	-	6	-	146	34	112	96	16	-	-	
МДК.0 2.02	-	-	6	32	190	22	164	102	20	10	-	
УП.02. 01	-	-	6	-	72	-	72	-	-	-	-	
ПП.02. 01	-	-	6	-	108	-	108	-	-	-	-	
Э(К)	6	-	-	-	18	-	-	-	-	-	18	

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения программы профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «осуществление технического обслуживание и ремонт промышленного оборудования» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

2.1.1. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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.

2.1.2. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2.	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3.	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4.	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5.	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6.	ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7.	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 9.	ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> • проведения регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя; • проверки технического состояния промышленного оборудования в соответствии с техническим регламентом; • устранения технических неисправностей в соответствии с технической документацией • диагностики технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования; • дефектации узлов и элементов промышленного оборудования; • выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования; • анализа исходных данных (технической документации на промышленное оборудование) для организации ремонта; • разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования; • проведения замены сборочных единиц; • проверки правильности подключения оборудования, соответствия маркировки электропроводки технической документации изготовителя; • проверки и регулировки всех механизмов, узлов и предохранительных устройств безопасности;
--------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> • наладки и регулировки сложных узлов и механизмов, оборудования; • замера и регулировки зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя;
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • требования к планировке и оснащению рабочего места по техническому обслуживанию; • правила чтения чертежей деталей; • методы диагностики технического состояния промышленного оборудования; • назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов; • основные технические данные и характеристики регулируемого механизма; • технологическая последовательность выполнения операций при регулировке промышленного оборудования; • способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма; • методы и способы контроля качества выполненной работы; • требования охраны труда при регулировке промышленного оборудования; • требования к планировке и оснащению рабочего места; • методы проведения и последовательность операций при диагностике технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования; • правила и последовательность выполнения дефектации узлов и элементов промышленного оборудования; • методы и способы контроля качества выполненной работы; • требования охраны труда при диагностировании и дефектации промышленного оборудования; • требования к планировке и оснащению рабочего места; • правила чтения чертежей; • назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов; • правила и последовательность операций выполнения разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов и ремонтных работах; • правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы; • правила и последовательность операций выполнения замены сложных узлов и механизмов; • методы и способы контроля качества выполненной работы; • требования охраны труда при ремонтных работах; • перечень и порядок проведения контрольных поверочных и регулировочных мероприятий; • методы и способы регулировки и проверки механического оборудования и устройств безопасности; • технологическая последовательность операций при выполнении наладочных, крепежных, регулировочных работ; • способы выполнения крепежных работ;

	<ul style="list-style-type: none"> • методы и способы контрольно-проверочных и регулировочных мероприятий; • методы и способы контроля качества выполненной работы; • требования охраны труда при наладочных и регулировочных работах
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении регламентных работ; • выбирать слесарный инструмент и приспособления; • выбирать смазочные материалы и выполнять смазку, пополнение и замену смазки; • выполнять промывку деталей промышленного оборудования; • выполнять подтяжку крепежа деталей и замену деталей промышленного оборудования; • контролировать качество выполняемых работ; • осуществлять профилактическое обслуживание промышленного оборудования с соблюдением требований охраны труда; • определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования; • производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания ; • определять целостность отдельных деталей и сборочных единиц, состояние рабочих поверхностей для установления объема необходимого ремонта; • выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы для проведения ремонтных работ; • производить разборку и сборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования; • оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании; • составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования; • производить замену сложных узлов и механизмов; • подбирать и проверять пригодность приспособления, средства индивидуальной защиты, инструмент, инвентаря; • производить наладочные, крепежные, регулировочные работы; • осуществлять замер и регулировку зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя • контролировать качество выполняемых работ;

2.1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

всего – 534 часа

из них:

на освоение МДК 01.01 –146 часов

МДК 01.02 – 190 часов

на практики:

учебная практика – 72 часа

производственная практика – 108 часов

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Объём образовательной программы, час.	Объём профессионального модуля, час						
			Обучение по МДК, в час.				Практики		Самостоятельная работа
			Всего, часов	в том числе			Учебная практика, часов	Производственная практика, часов	
				лабораторные занятия, часов	практические занятия, часов	в т.ч., курсовой проект (работа), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ОК1. – ОК09.	Раздел 1. Техническое обслуживание промышленного оборудования	146	96	-	16	-	72	-	34
ПК 2,2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК1. – ОК09.	Раздел 2. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним	190	102	10	20	-	-	108	22
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК1. – ОК09.	Учебная практика	72							
	Производственная практика (по профилю специальности)	108							
Всего:		534	198	10	36		72	108	56

3.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

3.2.1. Структура профессионального модуля ПМ.02. Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования.

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов
1	2		3
Раздел 1. Техническое обслуживание промышленного оборудования			98
МДК 02.01. Техническое обслуживание промышленного оборудования			
Тема 1.1. Система технического обслуживания промышленного оборудования	Содержание		16
	1 .	Определение системы технического обслуживания и ремонта оборудования (ТОР).	2
	2.	Технические средства для проведения технического обслуживания.	2
	3.	Нормативно-техническая документация для проведения технического обслуживания.	4
	4.	Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию.	2
	5.	Организация работ по техническому обслуживанию.	2
	Практические занятия		
		1.Практическая работа № 1« Анализ нормативно-технической документации и особенностей технического обслуживания токарного станка мод. 16К20».	2
		2. Практическая работа № 2 «Определение категорий ремонтной сложности металлорежущего станка».	2
Тема 1.2. Приемка и обкатка промышленного оборудования	Содержание		22
	1	Ревизия технологического оборудования.	2
	2	Устранение мелких дефектов механизмов и узлов.	2
	3	Определение зазоров в передачах и их регулировка	4
	4	Понятие о смазке и область ее применения.	4
	5	Холостые ходы промышленного оборудования.	2

	6	Обкатка оборудования.	2
	7	Контроль работы электродвигателя, редуктора, подшипников, трущихся поверхностей.	2
		Практические занятия	
	1	Практическая работа № 3 «Составление карты смазки токарно-винторезного станка».	2
	2	Практическая работа № 4 « Проверка работы узлов и механизмов горизонтально-фрезерного станка мод.6М82Г на холостом ходу».	2
Тема 1.3. Виды и периодичность технического обслуживания оборудования.	Содержание		38
	1.	Виды технического обслуживания. Основные понятия и термины.	4
	2.	Техническое обслуживание при использовании	2
	3.	Техническое обслуживание при ожидании	2
	4.	Техническое обслуживание при хранении	2
	5.	Техническое обслуживание при транспортировании	2
	6.	Периодическое техническое обслуживание	2
	7.	Сезонное техническое обслуживание	2
	8.	Техническое обслуживание в особых условиях	2
	9.	Регламентированное техническое обслуживание	2
	10.	Техническое обслуживание с периодическим контролем	2
	11.	Техническое обслуживание с непрерывным контролем	2
	12.	Номерное техническое обслуживание	2
	13.	Плановое техническое обслуживание	2
	14.	Внеплановое техническое обслуживание	2
	15.	Периодичность технического обслуживания . Структура проведения осмотров. Профилактические осмотры в планово-предупредительной системе технического ремонта и обслуживания. Цикл технического обслуживания.	4
		Практические занятия.	
	1.	Практическая работа № 5 « Составление плана-графика по техническому обслуживанию токарного станка»	2
	2.	Практическая работа № 6 « Составление цикла и расчет времени технического обслуживания технологического оборудования».	2
Тема 1.4.Технология технического обслуживания промышленного оборудования	Содержание		8
	1.	Содержание и технология технического обслуживания.	2
	2.	Средства технического обслуживания.	4
	3.	Трудоемкость технического обслуживания.	2
Тема 1.5. Техническая	Содержание		14

диагностика промышленного оборудования	1.	Диагностика промышленного оборудования.	2
	2.	Методы диагностики.	4
	3.	Перечень диагностических устройств.	2
	4.	Технология диагностирования типовых сборочных единиц оборудования	2
		Практические занятия	
	1.	Практическая работа № 7. « Технологическое диагностирование токарно-винторезного станка мод.1А625 ».	2
	2.	Практическая работа № 8. «Технические средства для диагностирования механических узлов технологического оборудования».	2
Самостоятельная учебная работа при изучении МДК 02.01 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.			34
Тематика самостоятельной работы: 1.Какими техническими документами регламентируется эксплуатация станков? 2.Виды технического обслуживания станков. 3.Как производится наблюдение за работой станков? 4.В чем заключается восстановление работоспособности станков? 5.Правила закрепления заготовок на токарных станках. 6.Отказы и причины их появления при обработке цилиндрических поверхностей и торцов. 7.Правила установки и смены фрез на фрезерных станках. 8.Можно ли нарезать резьбу на токарно-винторезных станках? Если да, то какие режущие инструменты используются при нарезании резьбы на этих станках? 9.Отказы и причины их появления при фрезеровании плоскостей. 10.Требования к установке заготовок на сверлильных станках. 11.Отказы при сверлении отверстий, способы их устранения. 12.Особенности крепления шлифовальных кругов на шлифовальных станках. 13.Виды отказов при круглом наружном шлифовании, способы их устранения. 14.Порядок первоначальной и текущей наладок металлорежущего станка. 15.Типовые методы наладки металлорежущих станков. 16.Приемы наладки трехкулачкового патрона.			

<p>17.Настройка режимов резания на консольно-фрезерном станке с ручным управлением.</p> <p>18.Наладка режущих инструментов на сверлильных станках.</p> <p>19.Где крепится заготовка на горизонтально-расточном станке?</p> <p>20.Последовательность наладки центрального кругло-шлифовального станка.</p> <p>21.Назовите кинематические цепи, которые необходимо настроить, чтобы обработать червячное колесо на зубофрезерном станке.</p> <p>22.Какие элементы настройки имеют лимбовые делительные головки?</p> <p>23.Какие устройства применяются для диагностирования отказов оборудования?</p> <p>24.Как взаимодействуют рабочий наладчик и рабочий оператор при наладке станка с ЧПУ ?</p>		
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>1.Сборка, регулировка и эксплуатация косозубого цилиндрического редуктора.</p> <p>2.Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического прямозубого редуктора.</p> <p>3.Разборка конического прямозубого редуктора.</p> <p>4.Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали.</p> <p>5.Выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора.</p> <p>6.Сборка и регулирование конического прямозубого редуктора.</p> <p>7.Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического прямозубого редуктора.</p> <p>8.Разборка конического прямозубого редуктора.</p> <p>9.Определение основных параметров и размеров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали.</p> <p>10. Выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора.</p> <p>11. Сборка конического косозубого редуктора.</p> <p>12. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей червячного редуктора.</p> <p>13. Разборка червячного редуктора. Выявление дефектов.</p> <p>14. Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали.</p> <p>15. Сборка и регулировка червячного редуктора.</p> <p>16.Ознакомление с устройством, назначением, конструкцией коробки передач.</p>		72
Раздел 2. МДК.02.02. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним.		108
Тема 1.1	Содержание	6

Ремонт и модернизация оборудования	1	Общие понятия о вредных процессах: физических, химических, электрохимических и причинах их возникновения. 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.	4
	2	Виды механического изнашивания: абразивное (гидро- и газоабразивное), кавитационное, усталостное.	2
	Практические занятия:		10
	1	Практическое занятие № 1. Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия (регулярная чистка и смазка поверхности трения, своевременное и качественное обслуживание и ремонт)	2
	2	Практическое занятие № 2. Расчет усилия зажима в приспособлениях с механизмами-усилителями	2
	3	Практическое занятие № 3. Расчет усилия зажима в приспособлениях с механизированным приводом	2
	4	Практическое занятие № 4. Расчет гидравлического зажимного устройства для токарных станков	2
	5	Практическое занятие № 5. Расчет оправки с тонкостенной самоцентрирующей втулкой	2
Тема 1.2 Методы ремонта оборудования. Восстановление изношенных деталей.	Содержание		10
	1	Виды ремонтов. Варианты решения необходимости ремонта. Основные технологические операции ремонта оборудования. Технологические карты и схемы разборки. Дефектация и сортировка деталей на годные, негодные, подлежащие ремонту (восстановлению), их маркировка.	2
	2	Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия.	2
	3	Общие вопросы восстановления деталей. Выбор технологии восстановления деталей по аналогии (полной или частичной) с производством их на заводах – изготовителях. Основные критерии выбора способа восстановления: технологический, критерий долговечности, экономический. 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.). Технология восстановления деталей. Правила охраны труда и техники безопасности при восстановлении детали.	6
	Лабораторные занятия :		6
	1	Лабораторная работа №1 «Выбор способа восстановления и повышения износостойкости деталей. Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные,	4

		эксплуатационные мероприятия (регулярная чистка и смазка поверхности трения, своевременное и качественное обслуживание и ремонт)»	
	2	Лабораторная работа №2 «Дефектация и ремонт аксиально-поршневого гидромотора с наклонным диском»	2
Тема1.3. Ремонт и модернизация технологического оборудования, типовых деталей, сборочных единиц	Содержание		16
	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
	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
	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
	4	Порядок разборки соединения. Выбор и обоснование способа ремонта..	2
	5	Порядок сборки, технические требования к собранному соединению, меры по уменьшению вредных процессов на соединения.	2
	6	Ремонт типовых передач. Назначение типовой передачи. Особенности ее конструкции и эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию передач.	2
	7	Ремонт валов и осей передач. Ремонт муфт (упругих, втулочных, пальцевых, центробежных, фрикционных).	2
	8	Ремонт зубчатых и червячных, цепных и ременных передач.	2
	Лабораторные занятия :		2
		Лабораторная работа №3 «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
	Практические занятия:		6
	1	Практическое занятие № 6. «Выполнение схемы расположения полей допусков, расчет предельных размеров шлицевого соединения. Выполнение эскизов сборки с указанием требований к точности изготовления».	2
	2	Практическое занятие № 7. «Назначения комплекса параметров для контроля зубчатого колеса по требованиям к точности изготовления».	2

	3	Практическое занятие № 8. «Расшифровка условных обозначений допуска формы и расположения поверхностей детали».	2
--	---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

Тема 1.4. Планирование и организация технического обслуживания и ремонта оборудования.		Содержание	26
	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
	2	Виды ремонта: текущий (малый), средний и капитальный. Плановый и внеплановый ремонт	2
	3	Виды плановых ремонтов: регламентированный ремонт (по ресурсу) и ремонт по техническому состоянию.	2
	4	Система планово – предупредительного ремонта (система ППР) оборудования, ее определение, сущность, цели и задачи.	2
	5	Планирование ремонтных работ. Структура ремонтного цикла, межремонтный период, период между техническими обслуживаниями (ТО) оборудования. Действительный (расчетный) фонд времени работы оборудования.	2
	6	Форма годового графика ППР. Порядок его построения, определение точки отчета в текущем году, распределение ремонтов и ТО по месяцам планируемого года.	2
	7	Основные цели и задачи организации ТО и ремонта оборудования. Содержание работ по техническому обслуживанию. Виды технического обслуживания: ежедневное, ежемесячное, квартальное, полугодовое, годовое.	2
	8	Определение периодичности ТО в зависимости от наработки оборудования. Распределение работ по ТО между исполнителями: операторами, слесарями – наладчиками, электриками и слесарями службы средств измерения и автоматизации	2
	9	Основные этапы организации работ: получения задания, определение цели, обеспечение работ Анализ эффективности и подведение итогов работ, отчет о выполнении задания. Определение состава, объема, трудоемкости и стоимости работ.	2
	10	Оформление нарядов на производство ремонта оборудования.	2
	11	Способы организации ремонта и ТО: централизованный, децентрализованный, смешанный. Выбор способа и его обоснование. Простой оборудования в ремонте, организационно –	2

		технические мероприятия, направленные на сокращение простоя оборудования. Повышение коэффициента сменности работы оборудования	
	12	Организация смазочного хозяйства и смазки машин на предприятиях: контроль состояния смазочных устройств, определение расхода смазочных материалов, их получение, хранение, заправка, учет, отчетность о расходе.	2
	13	Применение подрядного способа организации ремонта.	2
	Практические занятия:		2
	1	Практическое занятие № 9. «Порядок построения годового графика ППР»	2
Тема 1.5 . Ремонт металлорежущего оборудования.	Содержание		12
	1	Ремонт базовых и корпусных деталей. Восстановление и ремонт направляющих металлорежущих станков. Восстановление и ремонт осей, валов, колес. Правка валов, необходимое для этого оборудование, техника безопасности.	2
	2	Восстановление изношенных поверхностей валов и шпинделей хромированием, оставиванием. Техпроцесс на восстановление деталей электролитическим способом.	2
	3	Ремонт зубчатых передач. Контроль качества сборки зубчатых передач. Технология изготовления зубчатых колес и вал – шестерней. Определение величины пятна контакта и величины бокового зазора в зубчатом зацеплении. Степень точности зубчатых зацеплений. Ремонт червячной пары делительного механизма зубофрезерного станка. Восстановление червячного колеса заменой бандажа. Техпроцесс на изготовление бандажа червячного колеса и червяка. Сборка червячной передачи. Контроль качества сборки.	2
	4	Применение сварки при ремонте металлорежущего оборудования. Сварка жидким металлом. Электродуговая сварка. Сварка чугунных корпусных деталей с применением вспомогательных элементов.	2
	5	Сборка оборудования. Виды сборки. Последовательность сборки токарных станков. Универсальные приспособления для контроля взаимного расположения ходового вала, ходового винта и направляющих токарных станков.	2
	6	Обкатка оборудования после ремонта. Окраска, контроль качества окраски. Проверка оборудования на технологическую точность, на жесткость, вибрационную устойчивость, шум. Сдача оборудования в эксплуатацию.	2
	Практические занятия:		2
		Практическое занятие № 10. Технология ремонта зубчатых передач Контроль качества сборки зубчатых передач Определение величины пятна контакта и величины бокового зазора в зубчатом зацеплении. Степень точности зубчатых зацеплений. Проверка станка на технологическую точность по	2

	образцу. Технология сборки оборудования Виды сборки Контроль качества сборки Устройства смазочных систем металлорежущих станков. Выбор смазочных материалов в зависимости от условий работы машины. Характеристика смазочных материалов. Обкатка оборудования после ремонта. Окраска, контроль качества окраски. Проверка оборудования на технологическую точность, на жесткость, вибрационную устойчивость, шум. Сдача оборудования в эксплуатацию.	
	Лабораторные занятия :	2
	Лабораторная работа №4 . «Определение скорости наплавки изношенной поверхности детали в зависимости от ее диаметра и толщины наплавляемого слоя металла»	2
Тема 1.6 Ремонт элементов гидросистемы машин с гидроприводами.	Содержание	8
	1 . Сборка и испытания гидросистем. Техника безопасности. Способы восстановления работоспособности насосов и двигателей гидросистемы. Использование полимерных материалов при ремонте деталей гидросистем.	2
	2 Основные неисправности при отказе гидросистем. Приборы и оборудование для обнаружения неисправностей и отказов.	2
	3 Обслуживание гидросистем технологического оборудования. Способы повышения долговечности гидрооборудования и гидросистем.	2
	4 Монтаж и эксплуатация объемных гидроприводов технологического оборудования.	2
<p align="center">ПП.02.01. Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p align="center">Виды работ:</p> <p>1. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;</p> <p>2. Методы регулировки и наладок промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов;</p> <p>3. Участие в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования;</p> <p>4. Составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.</p>		108
<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы</p> <p>1. Направления модернизации технологического оборудования.</p> <p>2. Специализированные и комплексные бригады ремонтников, их преимущества и недостатки.</p> <p>3. Обязанности производственного персонала по сохранности эксплуатируемого оборудования.</p> <p>4. Методы и средства диагностирования технологического оборудования.</p> <p>5. Организация ремонтных бригад.</p> <p>6. Организация смазочного хозяйства на предприятии.</p> <p>7. Аварии оборудования, порядок их расследования.</p> <p>8. Ответственность за сохранность оборудования.</p> <p>9. Виды организации среднего и капитального ремонта.</p>		

10. Централизованный, децентрализованный, смешанный вид ремонта. Их достоинства и недостатки.
11. Эксплуатация и ремонт цепных и ременных передач. Установка ремней, контроль натяжения.
12. Общие требования к фундаментам. Материалы.
- 13.. Виброизоляция оборудования.
15. Типовая технология капитального ремонта металлорежущего оборудования, ее содержание, назначение.
16. Документация, необходимая для проведения капитального и среднего ремонта.
17. Окрасочные работы при ремонте оборудования. Проверка качества окраски.
18. Виды и содержание технического обслуживания и ремонта оборудования.
19. Структура и продолжительность циклов межремонтного периода оборудования.
20. Структура межремонтных циклов.
21. Проверка оборудования на технологическую точность.
22. Расчет простоя оборудования в ремонте.
23. Категория ремонтной сложности технологического оборудования. Способы определения. Эталон КРС.
24. Узловой метод ремонта.
25. Централизованный и децентрализованный способ ремонта оборудования. Достоинства и недостатки.
26. Специализация ремонтных работ.
27. Оплата труда ремонтного персонала.
28. Мощность ремонтной службы.
29. Назначение термической и химико-термической обработки деталей, способы обработки.
30. Некоторые способы определения материалов деталей, дать описание одного из них.
31. Конструкторская подготовка к ремонту оборудования. Ремонтные чертежи.
32. Способы наращивания изношенных поверхностей деталей.
33. Номенклатура деталей, восстанавливаемых сваркой жидким металлом. Способ восстановления.
34. Технологический процесс восстановления деталей с применением компенсаторов. Область применения.
35. Метод ремонтных размеров.
36. Восстановление деталей механической обработкой.
37. Лазерное упрочнение поверхностей деталей, работающих на истирание. Техника безопасности при работе с лазерной установкой.
38. Применение акрилопластов при ремонте оборудования.
39. Применение эпоксидных составов при ремонте оборудования.
40. Технологические воды, способы их очистки, принцип пользования.
41. Утилизация отходов машиностроения.
42. Охрана воздушного бассейна. Способы очистки вентиляционного воздуха.
43. Правила проведения особо опасных работ.
44. Эксплуатация газовых компрессов, приборы контроля.
45. Наряд – допуск, как вид текущего инструктажа.
46. Восстановление изношенных поверхностей наплавкой под слоем флюса. Подготовка деталей.
47. Восстановление изношенных поверхностей металлизацией. Устройство металлизатора, свойства нанесённого слоя, подготовка детали к восстановлению.
48. Восстановление корпусных деталей чеканкой.

<p>49. Расчет простоя оборудования в капитальном ремонте. 50. Техника безопасности при работе с кислородными баллонами. 51. Причины аварий газовых баллонов. 52. Порядок освидетельствования кислородных и ацетиленовых баллонов. 53. Техника безопасности при производстве особо опасных работ. 54. Правка деталей методом термического воздействия, область необходимого применения. 55. Достоинства и недостатки жидких смазочных материалов. 56. Достоинства и недостатки пластичных смазочных материалов. 57. Требования к грузовым стропам. Порядок освидетельствования. 58. Присадки к смазочным маслам, их назначение. 59. Восстановление поверхностей деталей металлизацией. Характеристика нанесенного слоя. Область применения этого метода. 60. Очистка деталей от загрязнений. Технологическое оборудование, моющие вещества. 61. Способы дефектации деталей. 62. Расскажите о дефектации деталей методом керосиновой пробы. 63. Устройство и принцип действия металлизатора. 64. Упрочнение поверхностей деталей методом пластичной деформации.</p>	
<p style="text-align: center;">Самостоятельная учебная работа при изучении МДК.02.02</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.</p>	22
<p>Производственная практика по профилю специальности итоговая Виды работ: 1. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; 2. Методы регулировки и наладок промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов; 3. Участие в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования; 4. Составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.</p>	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: ПК(сист.бл,клав,мышь опт,ковр,монит22" View Sonic TFT VA2216W-4; ПК(сист.бл,клав,мышь опт,ковр,монит22" View Sonic TFT VA2216W-4+спец.монит 19", 2 шт.;

Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office 2013, MS Access 2013, MS Project 2013, MS Visio 2013, AnyLogic 7 University, STATISTICA 6, MS Visual Studio 2013, Powersim Studio 9, переносной мультимедийный проектор Acer -1 шт., EPSOW EH – TW550 – 1шт., ноутбук Lenovo 1шт., экран переносной- 1 шт., все компьютеры подключены к сети «Интернет» и имеют доступ в электронную ИОС университета

Средства обучения: вертикально- фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ VM-3 в комплекте; глубиномер ГМ 100; глубиномер индикаторный ГИ 100; головка измерительная рычажно-зубчатая 2 ИГ; индикатор рычажно-зубчатый ИРТ; линейка ЛД-200 кл.1; линейка ЛТ-200 кл.1; меры плоского угла,набор №1,класс точности 1; набор КМД №3; набор наконечников к индикаторам 22шт.; набор принадлежностей к концевым мерам длины; нутромер индикаторный высокоточный ,диапазон измерений 100-160 мм; нутромер индикаторный высокоточный ,диапазон измерений 35-50 мм; нутромер индикаторный высокоточный ,диапазон измерений 50-100 мм; плита чугунная 1600x1000 р/ш; проволочно-вырезной электроэрозионный станок ВА24 с комплектом оснастки; сейф/шкаф; симулятор системы ЧПУ для эрозионных проволочно-вырезных станков, 2 шт.; скоба рычажная СР 25; скоба рычажная СР 50; СТАНОК МЕТАЛЛОРЕЖ, 2 шт.; СТАНОК МЕТАЛЛОРЕЖ.; СТАНОК СФ-676; СТАНОК ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНЫЙ 16 К 20; токарно-револьверный центр с ЧПУ мод. ST-10 в комплекте; токарный станок с ЧПУ TL-2; тумба инструментальная; угломер оптический с круговой шкалой 2 минуты; угломер с нониусом 4 УМ; шаблон радиусный №1; шаблон радиусный №2; шаблон резьбовой Д55; шкаф для оснастки (8 полок.5 ящиков), 2 шт.; шкаф инструментальный, 5 шт.; шкаф раздевательный двухсекционный, 22 шт.; штангенрейсмасс электронный,диапазон измерений 0-300; штангенциркуль стрелочный ШЦК, диапазон измерений 0-300 мм; штангенциркуль электронный ШЦЦ -П300-0,01 губки 90 мм; штатив ШМ-ІІІ; штатив ШМ-ІІІ; электропечь камерная СНО 3 6210-25Квт

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки : учебник / М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-700-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1288990>– Режим доступа: по подписке.

Богущий, В. Б. Эксплуатация, обслуживание и диагностика технологических машин : учебное пособие / В.Б. Богущий, Л.Б. Шрон, Э.Э. Ягьяев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 356 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015996-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1074211>– Режим доступа: по подписке.

Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>– Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Черепашин, А. А. Процессы формообразования и инструменты : учебник / А. А. Черепашин, В. В. Клепиков. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-43-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817913> – Режим доступа: по подписке.

Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки : учебник / М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-700-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1288990> – Режим доступа: по подписке.

Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794> – Режим доступа: по подписке.

Петрова, А. М. Автоматическое управление : учебное пособие / А.М. Петрова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-467-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1226456> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Черепашин, А. А. Процессы формообразования и инструменты : учебник / А. А. Черепашин, В. В. Клепиков. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-43-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817913> – Режим доступа: по подписке.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Техническое обслуживание промышленного оборудования		
ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя	<ul style="list-style-type: none">• знание требований к планировке и оснащению рабочего места по техническому обслуживанию;• знание правил чтения чертежей деталей;• знание назначения, устройств универсальных приспособлений и правил применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов;• знание основных технических данных и характеристик регулируемого механизма;• знание технологической последовательности выполнения операций при регулировке промышленного оборудования;• знание способов регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма;• знание требований охраны труда при регулировке промышленного оборудования;	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - тестирования; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике Промежуточная аттестация в форме: Экзамен по МДК 02.01 Экзамен

	<ul style="list-style-type: none"> • знание требований к планировке и оснащению рабочего места; • знание правил и последовательности выполнения дефектации узлов и элементов промышленного оборудования; • знание методов и способов контроля качества выполненной работы; • знание назначения, устройств и правил применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов; • знание правил и последовательности операций выполнения разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов; • знание правил и порядка оформления технической документации на техническое обслуживание; • знание методов и способов регулировки и проверки механического оборудования и устройств безопасности; • знание технологической последовательности операций при выполнении наладочных, крепежных, регулировочных работ; 	квалификационный по профессиональному модулю.
<p>ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов</p>	<ul style="list-style-type: none"> • знание методов диагностики технического состояния промышленного оборудования; • знание назначения, устройств универсальных приспособлений и правил применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов; • знание способов диагностирования в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма; • знание методов и способов контроля качества выполненной работы; • знание требований охраны труда при диагностировании промышленного оборудования; • знание требований к планировке и оснащению рабочего места; • знание методов проведения и последовательности операций при диагностике технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования; • знание правил и последовательности выполнения дефектации узлов и элементов промышленного оборудования; 	

ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.	<ul style="list-style-type: none"> • знание требований к планировке и оснащению рабочего места по регулировочному обслуживанию; • знание назначений, устройств универсальных приспособлений и правил применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов; • знание основных технических данных и характеристик регулируемого механизма; • знание технологической последовательности выполнения операций при регулировке промышленного оборудования; • знание способов регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма; • знание методов и способов контроля качества выполненной работы; • знание требований охраны труда при регулировке промышленного оборудования; 	
Раздел 2. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним		
ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов	<ul style="list-style-type: none"> • знание методов диагностики технического состояния промышленного оборудования; • знание назначения, устройств универсальных приспособлений и правил применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов; • знание способов диагностирования в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма; • знание методов и способов контроля качества выполненной работы; • знание требований охраны труда при диагностировании промышленного оборудования; • знание требований к планировке и оснащению рабочего места; • знание методов проведения и последовательности операций при диагностике технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования; • знание правил и последовательности выполнения дефектации узлов и элементов промышленного оборудования; 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных и практических занятий; - тестирования; <p>- контрольных работ по темам МДК.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме:</p> <p>Дифференциальный зачет по МДК 02.02</p> <p>Экзамен</p> <p>квалификационный по профессиональному модулю.</p>
ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования	<ul style="list-style-type: none"> • знание требований к планировке и оснащению рабочего места по восстановлению работоспособности оборудования; • знание правил чтения чертежей деталей; • знание технологической последовательности выполнения ремонтных операций по восстановлению работоспособности оборудования; • знание методов и способов контроля качества 	

	выполненной работы; <ul style="list-style-type: none"> • знание требований охраны труда при ремонте промышленного оборудования; • знание методов проведения и последовательности операций при восстановлении работоспособности деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования; • знание правил и последовательности восстановления работоспособности деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования; 	
ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.	<ul style="list-style-type: none"> • знание требований к планировке и оснащению рабочего места по регулировочному обслуживанию; • знание назначений, устройств универсальных приспособлений и правил применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов; • знание основных технических данных и характеристик регулируемого механизма; • знание технологической последовательности выполнения операций при регулировке промышленного оборудования; • знание способов регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма; • знание методов и способов контроля качества выполненной работы; • знание требований охраны труда при регулировке промышленного оборудования; 	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области ремонта и монтажа промышленного оборудования Оценка эффективности и качества выполнения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области ремонта и монтажа промышленного оборудования
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Применение ПК и компьютерных программ в области ремонта и монтажа промышленного оборудования
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами п/о в ходе обучения.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Непрерывный поиск новых технологий в области охраны окружающей среды, ресурсосбережения.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Непрерывный поиск новых информационных технологий в области профессиональной деятельности.

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>Непрерывный поиск профессиональной документации на государственном и иностранном языках в области профессиональной деятельности.</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--