

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики
ГБПОУ «Макеевский транспортно-технологический колледж»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

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

среднего профессионального образования базовой подготовки

2023

<p>ОДОБРЕНА Цикловой комиссией механико-технологических дисциплин</p> <p>Протокол № 1 от <u>30.08. 2023 г.</u> <u>Председатель ЦК Энтина ИН</u></p>	<p>Разработана на основе государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования <u>15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»</u> код, наименование профессии/специальности</p>
---	---



Организация-разработчик: ГБПОУ «Макеевский транспортно-технологический колледж»

Составители:

преподаватели ГПОУ МПЭК

- 1.Энтина И.Н., преподаватель, специалист высшей категории
- 2.Теряева Т.М., преподаватель-методист, специалист высшей категории
- 3.Шафалович Т.В., преподаватель, специалист высшей категории
4. Цыбанева В.А., преподаватель, специалист второй категории

Рецензенты:

Бутенко И.В., преподаватель высшей квалификационной категории, ГБПОУ «Макеевский транспортно-технологический колледж»

Вахитова Л.В., преподаватель высшей квалификационной категории, ПЦК механических дисциплин ГБПОУ «Донецкий электрометаллургический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	31
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	33

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 студент должен освоить основной вид деятельности осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования, и соответствующие ему профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ОК 11.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. 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.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>Практический опыт</p> <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; наладки и регулировки сложных узлов и механизмов, оборудования; замера и регулировки зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя;
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

	<p>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;</p>
	<p>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;</p>
	<p>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;</p>
	<p>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;</p>
знать	<p>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</p>

<p>оборудования;</p> <p>требования к планировке и оснащению рабочего места;</p> <p>методы проведения и последовательность операций при диагностике технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования;</p> <p>правила и последовательность выполнения дефектации узлов и элементов промышленного оборудования;</p> <p>методы и способы контроля качества выполненной работы;</p> <p>требования охраны труда при диагностировании и дефектации промышленного оборудования;</p> <p>требования к планировке и оснащению рабочего места;</p> <p>правила чтения чертежей;</p> <p>назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов;</p> <p>правила и последовательность операций выполнения разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов и ремонтных работах;</p> <p>правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы;</p> <p>правила и последовательность операций выполнения замены сложных узлов и механизмов;</p> <p>методы и способы контроля качества выполненной работы;</p> <p>требования охраны труда при ремонтных работах;</p> <p>перечень и порядок проведения контрольных поверочных и регулировочных мероприятий;</p> <p>методы и способы регулировки и проверки механического оборудования и устройств безопасности;</p> <p>технологическая последовательность операций при выполнении наладочных, крепежных, регулировочных работ;</p> <p>способы выполнения крепежных работ;</p> <p>методы и способы контрольно-проверочных и регулировочных мероприятий;</p> <p>методы и способы контроля качества выполненной работы;</p> <p>требования охраны труда при наладочных и регулировочных работах</p>
--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 1003 часов

Из них на освоение МДК - 652 часов
 на практики учебную -144 ч. и производственную - 180ч.
 самостоятельная работа- 27ч.

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

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

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.			Практики		
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	в т.ч., курсовой проект, часов	учебная практика, часов	Производственная практика, часов	
ПК 2.1.-2.2 ОК 1-07, 09,10	МДК.02.01 Техническое обслуживание промышленного оборудования	223	145	70				8
ПК 2.1.-2.2 ОК 1-07, 09,10	МДК.02.02 Техническое обслуживание коксохимического оборудования	96	56	36				4
ПК 2.1.-2.2 ОК 1-07, 09,10	МДК.02.03 Техническое обслуживание подъемно-транспортного оборудования	84	20	30	30			4
ПК 2.1.-2.2 ОК 1-07, 09,10	МДК.02.04 Автоматизация технологических установок и комплексов предприятия	58	38	18				2
ПК 2.3.-2.4 ОК 1-07, 09,10	МДК.02.05 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль за ним	218	109	70	30			9
ПК 2.3.-2.4 ОК 1-07, 09,10	УП.02 Учебная практика, часов	144				144		
ПК 2.3.-2.4 ОК 1-07, 09,10	ПП.02 Производственная практика (по профилю специальности), часов	180					180	
	Всего:	1003	340	224	60	144	180	27

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,	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Техническое обслуживание		
МДК 02.01. Техническое обслуживание промышленного оборудования		223
Тема 1.1. Условия работы машин, разрушения и износ	Содержание Безопасная эксплуатация технологического оборудования отрасли Условия работы машин и агрегатов. Виды разрушения и износа деталей Условия возникновения и характеристика разных видов разрушения и износа Классификация механических износов, их характеристика	10
	В том числе, практических занятий Практическая работа № 1 Составление инструкции по охране труда для слесаря-ремонтника Практическая работа № 2 Определение вида разрушения и износа Практическая работа № 3 Выявление дефектов с помощью непосредственного измерения деталей	6
Тема 1.2. Система технического обслуживания промышленного оборудования	Содержание Определение системы технического обслуживания и ремонта оборудования (ТОР). Технические средства для проведения технического обслуживания. Нормативно-техническая документация для проведения технического обслуживания. Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию. Организация работ по техническому обслуживанию.	10
	В том числе, практических занятий Практическая работа № 1 Анализ нормативно-технической документации токарного станка Практическая работа № 2 Анализ особенностей технического обслуживания токарного станка	8

	Практическая работа № 3 Планирование работ по техническому обслуживанию. Практическая работа № 4 Определение основных параметров надежности	
Тема 1.3. Приемка и обкатка промышленного оборудования	Содержание Ревизия технологического оборудования. Устранение мелких дефектов. Сбор и регулировка зазоров. Понятие смазка и область ее применения Холостой ход промышленного оборудования Обкатка оборудования. Контроль работы электродвигателя, редуктора, подшипников, трущихся поверхностей.	14
	В том числе, практических занятий Практическая работа № 1 Изучения порядка ревизии оборудования Практическая работа № 2 Изучение последовательности обкатки оборудования Практическая работа № 3 Выбор способа смазки и смазочных материалов	6
Тема 1.4. Виды и периодичность технического обслуживания оборудования	Содержание Виды технического обслуживания. Основные понятия и термины. Техническое обслуживание при использовании Техническое обслуживание при ожидании Техническое обслуживание при хранении Техническое обслуживание при транспортировании Периодическое техническое обслуживание Сезонное техническое обслуживание Техническое обслуживание в особых условиях Регламентированное техническое обслуживание Техническое обслуживание с периодическим контролем Техническое обслуживание с непрерывным контролем Номерное техническое обслуживание Плановое техническое обслуживание Неплановое техническое обслуживание Периодичность технического обслуживания. Структура проведения осмотров. Профилактические осмотры в планово-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта. Цикл технического обслуживания.	24

	<p>В том числе, практических занятий</p> <p>Практическая работа № 1 Составление плана-графика по техническому обслуживанию токарного станка</p> <p>Практическая работа № 2 Изучение Правил технической эксплуатации оборудования</p> <p>Практическая работа № 3 Определение вида разрушения и износа</p> <p>Практическая работа № 4 Определение кинематических и силовых характеристик передач</p> <p>Практическая работа № 5 Определение предельных нагрузок при эксплуатации оборудования (изучение паспорта оборудования)</p>	10
Тема 1.5. Технология технического обслуживания промышленного оборудования	<p>Содержание</p> <p>Содержание и технология технического обслуживания</p> <p>Средства технического обслуживания.</p> <p>Трудоемкость технического обслуживания.</p>	6
	<p>В том числе, практических занятий</p>	-
Тема 1.6. Техническая диагностика промышленного оборудования	<p>Содержание</p> <p>Диагностика промышленного оборудования.</p> <p>Методы диагностики.</p> <p>Перечень диагностических устройств.</p> <p>Технология диагностирования типовых сборочных единиц оборудования</p>	8
	<p>В том числе, практических занятий</p> <p>Практическая работа № 1 Анализ нормативно-технической документации токарного станка</p> <p>Практическая работа № 2 Анализ особенностей технического обслуживания токарного станка</p> <p>Практическая работа № 5 Изучение методов и средств диагностирования токарного станка</p> <p>Практическая работа № 4 Изучение методов и средств диагностирования промышленного оборудования</p> <p>Практическая работа № 5 Анализ особенностей технического обслуживания промышленного оборудования</p>	10
Тема 1.7. Контроль процесса эксплуатации	<p>Содержание</p> <p>Виды контрольно-измерительных инструментов.</p> <p>Штангенинструменты. Микрометрический инструмент</p> <p>Измерительные приборы и датчики. Электроизмерения</p> <p>Контроль процесса эксплуатации. Промышленная безопасность при эксплуатации оборудования.</p> <p>Государственный надзор за эксплуатацией оборудования</p>	14

	<p>Выявление и устранение недостатков эксплуатируемого оборудования Оснастка и инструмент для регулировки и наладки технологического оборудования. Способы использования оснастки и инструмента.</p>	
	<p>В том числе, практических занятий Практическая работа № 1. Выбор необходимого инструмента, приспособлений, инвентаря для обслуживания оборудования Практическая работа № 2. Выбор и использование индикаторов часового типа Практическая работа № 3. Выбор и использование калибров Практическая работа № 4. Изучение технических регламентов (контроль процесса эксплуатации оборудования) Практическая работа № 5 Выбор оснастки и инструмента для регулировки и наладки технологического оборудования</p>	10
<p>Тема 1.8. Эксплуатация машин и оборудования промышленных предприятий</p>	<p>Содержание Организация оперативно-технического учета и отчетности. Способы определения дефектов сварочных соединений, их эксплуатация Причины выхода из строя, виды износа, эксплуатация зубчатых передач Виды износа направляющих скольжения и качения. Защита направляющих Характерные неполадки и виды износу муфт, их эксплуатация Причины и виды износа, эксплуатация подшипников скольжения Основные причины отказов подшипников качения, их эксплуатация Эксплуатация деталей сборочных единиц с подшипниками качения. Виды износа шкивов и ремней ременных передач, их эксплуатация Виды износа звездочек и цепей цепных передач, их эксплуатация Определение и устранение неполадок в работе гидросистем Технология эксплуатации насосов, пневмоприводов Виды и причины неуравновешенности деталей. Статическая балансировка Динамическая балансировка Эксплуатация передач и механизмов преобразования движения Виды и причины выхода из строя кранов и конвейеров, особенности эксплуатации. Полный или частичный осмотр грузоподъемных машин Виды и причины отказов оборудования для подготовки шихтовых материалов Особенности эксплуатации оборудования для подготовки шихтовых материалов Виды и причины отказов оборудования доменных цехов Особенности эксплуатации оборудования доменных цехов</p>	51

	<p>Виды и причины отказов оборудования сталеплавильных цехов Особенности эксплуатации оборудования кислородно-конвертерных цехов Особенности эксплуатации оборудования электросталеплавильных цехов Виды и причины отказов оборудования прокатных цехов Эксплуатация машин и агрегатов прокатных цехов Виды и причины выхода из строя оборудования коксохимических заводов Особенности эксплуатации оборудования Моечно-очистные работы. Контрольно-сортировочные работы Комплектование деталей оборудования. Сборка оборудования. Приработка и испытание агрегатов и машин. Окраска оборудования. Ввод оборудования в эксплуатацию. Организация эксплуатации оборудования. Хранение и выбытие оборудования</p>	
	<p>В том числе, практических занятий Практическая работа № 1. Составление акта о передаче оборудования в эксплуатацию Практическая работа № 2. Установка и эксплуатация цепных и ременных передач. Практическая работа № 3. Установка и эксплуатация подшипников качения Практическая работа № 4. Установка и эксплуатация муфт Практическая работа № 5. Сборка цилиндрического зубчатого редуктора Практическая работа № 6. Сборка конического редуктора Практическая работа № 7. Сборка червячного редуктора Практическая работа № 8. Изучение эксплуатационных документов Практическая работа № 9. Разработка технологической карты на эксплуатацию оборудования Практическая работа № 10. Изучение порядка хранения и выбытия оборудования</p>	20
	<p>Консультация Экзамен</p>	2 6
<p>Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения схем, чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Выполнение схем. Работа со справочником. Подготовка сообщений к занятию. Использование ресурсов Интернет для систематизации материала. Составление опорного конспекта. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка доклада и написание тезисов доклада</p>	8	

Учебная практика		
Виды работ		
<ol style="list-style-type: none"> 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 детали 15. Сборка и регулировка червячного редуктора 16. Ознакомление с устройством, назначением, конструкцией коробки передач 		72
Раздел 2. Техническое обслуживание коксохимического оборудования		
МДК.02.02 Техническое обслуживание коксохимического оборудования		96
Раздел 1 Оборудование углеподготовительных цехов	Содержание	16
	Введение. Сущность и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами Подъемно-транспортное оборудование коксохимического производства Схемы УПЦ. Оборудование для приготовления угольной шихты Оборудование для перемещения твердых материалов, вагоноопрокидыватели Оборудование для производства угольной шихты. Оборудование для измельчения и классификации угля Оборудование по обогащению угля. Отсадочные машины. Флотомшины	
	В том числе, практических занятий	20
	Практическое занятие №1,2 Анализ ПТО коксохимического производства	

	<p>Практическое занятие №3 Анализ схем УПЦ</p> <p>Практическое занятие №4,5 Анализ оборудования для перемещения твердых материалов</p> <p>Практическое занятие №6 Изучение оборудования для производства угольной шихты, для измельчения и классификации угля</p> <p>Практическое занятие №7 Расчет мощности привода механизма передвижения угольно-загрузочного вагона</p> <p>Практическая работа №8 Расчет привода механизма передвижения мостового перегружателя</p> <p>Практическая работа №9 Расчет скорости центрифугирования в осадительной центрифуге,</p> <p>Практическая работа №10 Расчет мощности центрифуги</p>	
Раздел 2. Оборудование коксовых цехов	Содержание	20
	<p>Оборудование для складирования и загрузки угольной шихты к камерам коксования. Угольные башни</p> <p>Угольно-загрузочный вагон. Оборудование для выдачи кокса. Коксовыталкиватель. Машина для снятия дверей. Тушильный вагон</p> <p>Оборудование для обогрева коксовых печей. Оборудование для подведения отопительного газа и воздуха к системам обогрева и отвод химических продуктов коксования</p> <p>Оборудование для гашения кокса. Коксосортировка.</p>	
	<p>В том числе, практических занятий</p> <p>Практическое занятие №11 Изучение оборудования тушильного вагона</p> <p>Практическое занятие № 12 Изучение оборудования для обогрева коксовых печей</p> <p>Практическая работа №13 Расчет мощности привода механизма передвижения коксовыталкивателя</p> <p>Практическая работа №14 Расчет мощности электродвигателя механизма передвижения планирной штанги коксовыталкивателя</p> <p>Практическая работа №15 Расчет мощности привода механизма передвижения двересъемной машины</p> <p>Практическая работа №16 Расчет мощности привода механизма передвижения электровоза для перемещения тушильного вагона</p>	12

Раздел 3. Оборудование цехов улавливания химических продуктов коксования	Содержание Оборудование отделения первичного охлаждения коксового газа и переработки надсмольной воды Оборудование сульфатного отделения Оборудование бензольного отделения. Конечный холодильник Скрубберное отделение, вспомогательное оборудование бензольного отделения Оборудование для улавливания сероводорода из коксового газа вакуум-карбонатным методом	10
	В том числе, практических занятий	-
Раздел 4. Оборудование цехов по переработке химических продуктов коксования	Оборудование цеха ректификации каменноугольной смолы Оборудование цеха ректификации сырого бензола	8
	В том числе, практических занятий Практическая работа №17 Расчет толщины стенки цельнокованой цилиндрической обечайки аппарата, работающего под внутренним давлением с обогревом открытым электронагревателем Практическая работа №18 Расчет толщины стенки сварной цилиндрической обечайки вертикального аппарата, работающего под внутренним давлением	4
	Контрольная работа «Коксохимическое оборудование»	2
Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения схем, чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Выполнение схем. Работа со справочником. Подготовка сообщений к занятию. Использование ресурсов Интернет для систематизации материала. Составление опорного конспекта. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка доклада и написание тезисов доклада. Подготовка рефератов, презентаций. Самостоятельное изучение нормативных документов. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Оборудование для измельчения и классификации угля 2. Расчеты скорости центрифугирования 3. Анализ оборудования для обезвоживания		4

<p>4. Разработка комплекса мероприятий по снижению травматизма на производственном участке.</p> <p>5. Оборудование для складирования и загрузки угольной шихты к камерам коксования</p> <p>6. Чтение чертежей коксохимического оборудования</p> <p>7. Оборудование для улавливания сероводорода с получением сернистого аммония</p> <p>8. Продукция коксохимического производства</p> <p>9. Охрана труда цехов коксохимического производства</p> <p>10. Охрана окружающей среды в цехах коксохимического производства</p> <p>11. Чтение основной и дополнительной литературы</p> <p>12. Самостоятельное изучение материала по специальным источникам</p> <p>13. Поиск необходимой информации через Интернет.</p> <p>14. Подготовка презентации по заданной теме</p>		
Всего		96
МДК.02.03 Техническое обслуживание подъемно-транспортного оборудования		84
Раздел 1 Сборочные единицы механизмов подъема и передвижения грузоподъемных машин		
Тема 1.1 Назначения грузоподъемных машин, их характеристика и классификация	Содержание учебного материала Назначения грузоподъемных машин Характеристика и классификация грузоподъемных машин	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 1.2 Гибкие элементы, узлы и детали грузоподъемных машин	Содержание учебного материала Назначение гибких элементов. Конструкция, материал стальных канатов. Расчет и выбор канатов, выбраковка Грузовые сварные и пластинчатые цепи, их конструкция, материал, выбор Блоки, их конструкция. Выбор блоков, их эксплуатация и выбраковка Полиспасты, их назначения и классификация. Назначение и конструкция барабанов. Определение параметров и проверочный расчет на прочность. Грузовые крюки, их выбор и расчет Грузозахватные устройства для сыпучих грузов. Классификация, строение и работа грейферов	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Расчет и подбор канатов. Выбор схемы полиспаста Выбор конструкции барабана, определения его параметров, проверка на прочность Выбор и проверочный расчет крюка	4

Тема 1.3 Тормоза и остановы	Содержание учебного материала Назначения тормозов, их классификация, принцип действия Колодочные тормоза. Выбор типа тормоза Тормозные электромагниты. Ленточные тормоза, дисковые тормоза, центробежные Останов, их строение, типы и работа. ПТЭ тормозов. Пути повышения износостойкости, долговечности, надежности	4
	В том числе, практических занятий Выбор и проверочный расчет тормоза механизма подъема	2
Тема 1.4 Ходовые колеса и буксы	Содержание учебного материала Назначения ходовых колес, их типы. Расчет на прочность Конструкции разъемных и неразъемных букс Пути повышения долговечности ходовых колес	2
	В том числе, практических занятий Подбор ходовых колес и проверочный расчет	2
Тема 1.5 Привод грузоподъемных машин	Содержание учебного материала Типы и характеристика приводов. Электрический повод Определение мощности электродвигателя. Выбор его по каталогу Гидро и пневмопривод, отрасль применения.	2
	В том числе, практических занятий Сравнительная характеристика разных типов приводов	2
	Раздел 2 Мостовые и поворотные краны, подъемники, манипуляторы, конвейеры, гидравлические и пневматические транспортеры	
2.1 Простые грузоподъемные машины	Содержание учебного материала Назначения домкратов, их типы, отрасль применения. Строение, принцип действия Лебедки, их конструкция, принцип работы, классификация. Тали, тельферы, их конструкция, принцип работы, классификация	2
	В том числе, практических занятий Составление кинематических схем грузоподъемных устройств	2
2.2 Мостовые и поворотные краны	Содержание учебного материала Назначения мостовых кранов, их типы. Тележки мостовых кранов Механизмы передвижения тележек и кранов Назначения поворотных кранов, их типы. Портальные краны.	4

	Велосипедные краны. Краны на пневмоходу. Грейферные и магнитные краны. Другие типы кранов, которые используются на металлургических предприятиях Требования Госгортехнадзора к эксплуатации кранов Регистрация, разрешение на пуск в работу и остановку на ремонт кранов. Техническое освидетельствование	
	В том числе, практических занятий Расчет и подбор электродвигателя для механизма подъема Расчет и подбор электродвигателя для механизма передвижения мостового крана	4
2.3 Подъемники, манипуляторы и промышленные работы	Содержание учебного материала Подъемники, их назначения и классификация. Лифты. Строение и отрасль применения манипуляторов и роботов, ПТЭ	2
	В том числе, практических занятий	-
2.4 Транспортирующие машины с тяговым органом	Содержание учебного материала Назначение и классификация конвейеров, их характеристики. Основы расчета Ленточные конвейера, их назначение, строение и отрасль применения Строение, назначение цепных, скребковых конвейеров Строение, назначение пластинчатых конвейеров Элеваторы, способы подвешивания ковшей Правила технической эксплуатации и ТВ при обслуживании и ремонте конвейеров. Значение конвейеров для автоматизации и механизации производства	4
	В том числе, практических занятий Расчет ленточного конвейера	2
2.5 Транспортирующие машины без тягового органа	Содержание учебного материала Назначение и классификация конвейеров без тягового органа, их основные характеристики Винтовые конвейеры, их строение, отрасль применения. Конвейеры, которые качаются, их строение и определение основных параметров Роликовые конвейеры, их строение, применение и расчет Транспортирующие трубы и гравитационные устройства, их конструкция Другие типы конвейеров без тягового органа Правила технической эксплуатации и ТБ при обслуживании и ремонте	2
	В том числе, практических занятий	-
2.6 Пневматический и гидравлический транспорт	Содержание учебного материала Классификация и строение пневматического и гидравлического транспорта. Основы расчета	1

	установок напорного гидравлического транспорта Правила технической эксплуатации и техники безопасности при обслуживании и ремонте пневмо- и гидравлического транспорта	
	В том числе, практических занятий	
2.7 Машины для погрузочно-разгрузочных работ	Содержание учебного материала Машины для погрузочно-разгрузочных работ с искусственными, тарными и насыпными грузами Автопогрузчики и электропогрузчики, их строение и работа Общие сведения о промышленных роботах. Манипуляторы	1
	В том числе, практических занятий	-
Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения схем, чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Выполнение схем. Работа со справочником. Подготовка сообщений к занятию. Использование ресурсов Интернет для систематизации материала. Составление опорного конспекта. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка доклада и написание тезисов доклада		4
Курсовое проектирование Тематика курсовых работ Техническое обслуживание ПТМ доменного цеха с проверочными расчётами Техническое обслуживание ПТМ сталеплавильного цеха с проверочными расчётами Техническое обслуживание ПТМ прокатного цеха с проверочными расчётами Организация эксплуатации мостовых кранов общего назначения Организация эксплуатации мостовых кранов специального назначения Организация эксплуатации транспортирующих машин и механизмов Подбор и расчет грузоподъемных машин и механизмов Подбор и расчет транспортирующих машин и механизмов		30
Всего		84
Раздел 4		
МДК 02.04. Автоматизация технологических установок и комплексов предприятия		58
Тема 1.1. Основы автоматизации	Содержание	10
	1. Основные направления автоматизации производства	

	2. Методы исследования производственных процессов как объекта автоматизации	
	3. Назначение, структура и функции современных АСК ТП	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Практическая работа № 1 «Объекты автоматизации и методы их исследования»	2
	2. Практическая работа № 2 «Конструкторская документация и ее технологический контроль»	2
Тема 1.2. Измерение параметров металлургических процессов	Содержание	18
	1. Приборы измерения давления и разностей давлений	
	2. Приборы измерения расхода газов, жидкостей и сыпучих материалов	
	3. Приборы измерения уровня и влажности	
	4. Приборы измерения состава жидкостей, твердых тел и газов	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	1. Практическая работа № 3 «Сравнительная характеристика приборов измерения давления и разностей давлений»	2
	2. Практическая работа № 4 «Изучение характеристик приборов измерения расхода газов, жидкостей и сыпучих материалов»	2
	3. Практическая работа № 5 «Изучение характеристик приборов измерения уровня и влажности»	2
4. Практическая работа № 6 «Изучение характеристик приборов измерения состава жидкостей, твердых тел и газов»	2	
5. Практическая работа № 7 «Изучение характеристик приборов измерения температуры»	2	
Тема 1.3. Металлургические агрегаты – объекты автоматического регулирования	Содержание	18
	1. Общие сведения об автоматическом регулировании установок и комплексов	
	2. Автоматические регуляторы и их типы	
	3. Система автоматического регулирования доменного производства	
	4. Система автоматического регулирования кислородно-конверторного производства	
	5. Система автоматического регулирования дуговой электрической печи	
	6. Система автоматического регулирования прокатным станом	
	7. Периодичность технического обслуживания. Структура проведения осмотров. Профилактические	

	осмотры в планово-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта. Цикл технического обслуживания.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Практическая работа № 8 «Изучение характеристик автоматических регуляторов»	2
	2. Практическая работа № 9 «Автоматизация технологических установок»	2
Тема 1.4. Автоматизация ремонтной службы предприятия	Содержание	4
	1. Материальные ресурсы: их планирование и учет. Мониторинг готовности ремонтов	
	2. Статистика ремонтных воздействий. План изготовления запасных частей	
Тема 1.5. Система автоматизированного управления изготовлением запчастей. Автоматизация ремонтной службы	Содержание	8
	1. Планирование изготовления запчастей	
	2. Выполнение плана изготовления запчастей	
	3. Виды систем управления промышленного предприятия	
	4. Организационное и информационное обеспечение автоматизированной системы	
<p>Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения схем, чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Выполнение схем. Работа со справочником. Подготовка сообщений к занятию. Использование ресурсов Интернет для систематизации материала. Составление опорного конспекта. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка доклада и написание тезисов доклада</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Изучение основных направлений развития автоматизации техпроцессов 2. Ознакомление с современными датчиками, применяемые в автоматизации прокатных станах 3. Создание презентации по автоматизации металлургического производства 4. Ознакомление с современными системы управления качеством выпускаемой продукции</p>		2
Всего		58

Раздел 5. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль за ним		
МДК 02.05. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль за ним		218
Тема 1.1. Ремонт и модернизация оборудования	<p>Содержание 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. Виды механического изнашивания: абразивное (гидро- и газоабразивное), кавитационное, усталостное. Молекулярно – механическое изнашивание (заедание деталей). Коррозионно – механическое, изнашивание</p>	6
	<p>В том числе, практических занятий Практическая работа №1. Составление инструкции по охране труда при ремонте Практическая работа №2. Определение дефектов с помощью непосредственного измерения деталей Практическая работа №3. Изучение и определение характера износа деталей промышленного оборудования Практическая работа №4. Определение вида разрушения и износа. Выбор способа повышения надежности Практическая работа №5. Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия</p>	10
Тема 1.2. Методы ремонта оборудования. Восстановление изношенных деталей.	<p>Содержание 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. Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия. 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,</p>	20

	<p>правка и др.). Технология восстановления деталей. Правила охраны труда и техники безопасности при восстановлении детали.</p>	
	<p>В том числе, практических занятий Практическая работа №1. Составление технологической последовательности восстановления деталей сваркой и наплавкой Практическая работа №2. Составление технологической последовательности восстановления деталей металлизацией Практическая работа №3. Составление технологической последовательности восстановления деталей методом ремонтных размеров Практическая работа №4. Составление технологической последовательности восстановления деталей металлополимерами</p> <p>Практическая работа №5. Изучение технологической последовательности восстановления деталей клеевым методом Практическая работа №6. Выбор способа восстановления и повышения износостойкости деталей. Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия</p>	12
<p>Тема 1.3. Ремонт и модернизация технологического оборудования, типовых деталей, сборочных единиц</p>	<p>Содержание</p>	20
	<p>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.</p>	
	<p>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.</p>	
	<p>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.</p>	
	<p>Причины, способы устранения и вероятные последствия износа и дефектов.</p>	
	<p>Порядок разборки соединения. Выбор и обоснование способа ремонта.</p>	
	<p>Порядок сборки, технические требования к собранному соединению, меры по уменьшению</p>	

	<p>вредных процессов на соединения.</p> <p>Ремонт типовых передач. Назначение типовой передачи. Особенности ее конструкции и эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию передач.</p> <p>Типичные неисправности передач, их признаки, причины, способы устранения и вероятные последствия (технические, технологические, экономические).</p> <p>Ремонт валов и осей передач. Ремонт муфт (упругих, втулочных, пальцевых, центробежных, фрикционных).</p> <p>Ремонт зубчатых и червячных, цепных и ременных передач.</p> <p>Понятие о моральном старении (износе) оборудования. Определение понятия «модернизация». Хозяйственное значение модернизации оборудования. Виды модернизации: общетехническая и технологическая.</p>	
	<p>В том числе, практических занятий</p> <p>Практическая работа №1. Порядок разборки соединения Порядок сборки соединения</p> <p>Практическая работа №2. Обоснование необходимости модернизации оборудования.</p> <p>Практическая работа №3Изучение изобретательства и рационализаторства. Патентная документация</p> <p>Практическая работа №4. Расчет привода для выявления слабых звеньев (муфты, ременные передачи, зубчатые колеса, валы, подшипники и др.)</p>	8
<p>Тема 1.4. Планирование и организация технического обслуживания и ремонта оборудования.</p>	<p><i>Содержание</i></p>	30
	<p>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.</p>	
	<p>Виды ремонта: текущий (малый), средний и капитальный. Плановый и внеплановый ремонт.</p>	
	<p>Виды плановых ремонтов: регламентированный ремонт (по ресурсу) и ремонт по техническому состоянию.</p>	
	<p>Система планово – предупредительного ремонта (система ППР) оборудования, ее определение, сущность, цели и задачи.</p>	
	<p>Планирование ремонтных работ. Структура ремонтного цикла, межремонтный период, период между техническими обслуживаниями (ТО) оборудования. Действительный (расчетный) фонд времени работы оборудования.</p>	

	<p>Планы – графики (годовой и месячный) ППР оборудования. Цель построения графика. Исходные и нормативные данные для его построения.</p> <p>Форма годового графика ППР. Порядок его построения, определение точки отчета в текущем году, распределение ремонтов и ТО по месяцам планируемого года.</p> <p>Основные цели и задачи организации ТО и ремонта оборудования. Содержание работ по техническому обслуживанию. Виды технического обслуживания: ежедневное, ежемесячное, квартальное, полугодовое, годовое.</p> <p>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</p> <p>Основные этапы организации работ: получения задания, определение цели, обеспечение работ</p> <p>Анализ эффективности и подведение итогов работ, отчет о выполнении задания. Определение состава, объема, трудоемкости и стоимости работ.</p> <p>Определение потребности в рабочей силе. Расчет численности рабочих для технического обслуживания (наладки) оборудования</p> <p>Оформление нарядов на производство ремонта оборудования.</p> <p>Способы организации ремонта и ТО: централизованный, децентрализованный, смешанный. Выбор способа и его обоснование. Простой оборудования в ремонте, организационно – технические мероприятия, направленные на сокращение простоя оборудования. Повышение коэффициента сменности работы оборудования.</p> <p>Организация смазочного хозяйства и смазки машин на предприятиях: контроль состояния смазочных устройств, определение расхода смазочных материалов, их получение, хранение, заправка, учет, отчетность о расходе.</p> <p>Организация ремонта и ТО на головных и низовых предприятиях. Применение подрядного способа организации ремонта.</p> <p>Порядок получения материальных ценностей со склада предприятия и их списание с подотчетного материально ответственного лица.</p>	
	<p>В том числе, практических занятий</p> <p>Практическая работа №1. Разработка должностной инструкции</p> <p>Практическая работа №2. Изучение требований ГОСТ 18322-78 «Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения».</p> <p>Практическая работа №3. Разработка плана-графика планово-предупредительной системы ремонта.</p>	22

	<p>Практическая работа №4. Составление технологической последовательности разборки и сборки оборудования текущего ремонта</p> <p>Практическая работа №5. Составление технологической последовательности разборки и сборки капитального ремонта.</p> <p>Практическая работа №6. Составление актов сдачи в ремонт оборудования.</p> <p>Практическая работа №7. Составление наряд-допуска на выполнение ремонтных работ</p> <p>Практическая работа №8. Составление годового графика ремонта оборудования</p> <p>Практическая работа №9. Составление ведомости дефектов на капитальный ремонт</p> <p>Практическая работа №10. Составление линейного пооперационного графика капитального ремонта</p> <p>Практическая работа №11. Составление акта приёмки оборудования после ремонта</p>	
<p>Тема 1.5. Ремонт металлорежущего оборудования</p>	<p><i>Содержание</i></p> <p>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.</p> <p>Восстановление изношенных поверхностей валов и шпинделей хромированием, осталиванием. Техпроцесс на восстановление деталей электролитическим способом.</p> <p>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.</p> <p>Применение сварки при ремонте металлорежущего оборудования. Сварка жидким металлом. Электрошлаковая сварка. Сварка чугунных корпусных деталей с применением вспомогательных элементов.</p> <p>Сборка оборудования. Виды сборки. Последовательность сборки токарных станков. Универсальные приспособления для контроля взаимного расположения ходового вала, ходового винта и направляющих токарных станков.</p> <p>Устройства смазочных систем металлорежущих станков.</p> <p>Обкатка оборудования после ремонта. Окраска, контроль качества окраски. Проверка оборудования на технологическую точность, на жесткость, вибрационную устойчивость, шум. Сдача оборудования в эксплуатацию.</p>	<p style="text-align: center;">14</p>

	<p>В том числе, практических занятий</p> <p>Практическая работа №1. Технология ремонта зубчатых передач Контроль качества сборки зубчатых передач</p> <p>Практическая работа №2. Определение величины пятна контакта и величины бокового зазора в зубчатом зацеплении. Степень точности зубчатых зацеплений.</p> <p>Практическая работа №3. Разработка технологического процесса разборки оборудования.</p> <p>Практическая работа №4. Выполнение эскизов деталей при ремонте промыш оборудования.</p> <p>Практическая работа №5. Расчет усилия напрессовки зубчатого колеса на вал при выполнении ремонта</p> <p>Практическая работа №6. Расчет сил предварительной затяжки резьбовых соединений</p>	12
<p>Тема 1.6. Ремонт элементов гидросистемы машин с гидроприводами.</p>	<p><i>Содержание</i></p> <p>Основные неисправности гидросистемы, способы их устранения. Сборка и испытания гидросистем. Техника безопасности. Способы восстановления работоспособности насосов и двигателей гидросистемы. Использование полимерных материалов при ремонте деталей гидросистем.</p>	2
	<p>В том числе, практических занятий</p> <p>Практическая работа №1. Составление технологической последовательности ремонта насоса</p>	2
<p>Тема 1.7. Ремонт промышленного оборудования (по отраслям) Техника безопасности при ремонте оборудования.</p>	<p><i>Содержание</i></p> <p>Неисправности в работе деталей и узлов подъёмно-транспортных машин. Ремонт грузоподъемного оборудования</p> <p>Правила безопасности при работе с ручным и электрическим инструментом. Правила выполнения работ с использованием грузоподъемных механизмов</p> <p>Виды и причины отказов, особенности ремонта машин и агрегатов доменных цехов</p> <p>Виды и причины отказов, особенности ремонта оборудования кислородно-конвертерных цехов</p> <p>Виды и причины отказов, особенности ремонта оборудования электросталеплавильных цехов</p> <p>Виды и причины отказов, особенности ремонта оборудования прокатных цехов</p> <p>Виды и причины отказов, особенности ремонта коксохимического оборудования</p>	9
	<p>В том числе, практических занятий</p> <p>Практическая работа №1. Составление норм браковки деталей и узлов оборудования доменного цеха</p> <p>Практическая работа №2. Составление норм браковки деталей и узлов оборудования прокатного</p>	4

	цеха (рабочей клетки, рольгангов, манипуляторов и кантователей)	
<p>Самостоятельная работа</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения схем, чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Выполнение схем. Работа со справочником. Подготовка сообщений к занятию. Использование ресурсов Интернет для систематизации материала. Составление опорного конспекта. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка доклада и написание тезисов доклада</p>		9
<p>Курсовое проектирование</p> <p>Тематика курсовых проектов</p> <p>Организация ремонта металлорежущих станков Организация ремонта мостовых кранов общего назначения Организация ремонта мостовых кранов специального назначения Монтаж прессового оборудования для резки и гибки металла Подбор и расчет грузоподъемных машин и механизмов для выполнения ремонтных работ в цехе. Подбор и расчет транспортирующих машин и механизмов для выполнения ремонтных работ в цехе. Технологический процесс по организации погрузочно-разгрузочных работ при ремонте оборудования Разработка технической и технологической документации для выполнения ремонтных работ в сборочном цехе Разработка технической документации для выполнения монтажных работ в слесарно-механическом цехе Проект с проверочными расчётами и разработкой технологии ремонта и монтажа конкретного оборудования</p>		30
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сборка, регулировка и ремонт косозубого цилиндрического редуктора 2. Ревизия конического прямозубого редуктора 3. Выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора 4. Сборка и регулирование конического прямозубого редуктора 5. Разборка конического косозубого редуктора 6. Выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора 7. Сборка конического косозубого редуктора 8. Разборка червячного редуктора. Выявление дефектов 9. Сборка и регулировка червячного редуктора 		72

<p>Производственная практика Виды работ: Характеристика технологического процесса участка, цеха, схема участка Назначение и техническая характеристика оборудования Пути повышения работоспособности оборудования Технология производства продукции на основном оборудовании Организация ремонтных работ Охрана окружающей среды на участке или цехе Оформление технологической документации Безопасность работ и охрана труда при выполнении ремонтных работ промышленного оборудования. Подготовка оборудования к ремонту. Диагностирования оборудования. Разборка основных механизмов и выявление дефектов и составления ведомости выявленных дефектов. Чистка, промывка, притирка деталей и их сортировка. Ремонт и замена изношенных деталей, механизмов и узлов металлорежущих станков. Ремонт и восстановление деталей, механизмов и узлов грузоподъемных механизмов. Ремонт кузнечнопрессового оборудования. Ремонт базовых и корпусных деталей и узлов оборудования. Ремонт узлов и деталей промышленного оборудования (по отраслям) Сборка узлов и механизмов технологического оборудования после ремонта. Наладка основных узлов и механизмов. Регулировка основных узлов и механизмов Балансировка отремонтированных деталей. Обкатка основных узлов и механизмов. Испытание и контроль качества узлов и механизмов оборудования</p>	180
<p>Консультация</p>	2
<p>Экзамен</p>	6
<p>Всего</p>	1003

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов: «Технологического оборудования отрасли, монтажа, технической эксплуатации и ремонта» и лабораторий: «Технологии отрасли и технологического оборудования», «Автоматических информационных систем»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- одно рабочее место преподавателя;
- методические указания для студентов по проведению практических работ;
- обучающие видеоматериалы и видеокурсы;
- тематические плакаты;
- методический уголок;
- тестовые задания по темам ПМ;
- электронные носители информации с записью материалов по ПМ.
-

Технические средства обучения:

- одно рабочее место преподавателя с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- экран;
- сканер;
- акустические колонки в составе рабочего места преподавателя;
- принтер (черно-белой печати, формата А4);
- оборудование, обеспечивающее подключение к сети Интернет.

Оборудование лаборатории и рабочих мест в ней:

- посадочные места по количеству студентов – 30 рабочих мест на 15 столах;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- книжный стеллаж;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- 15 наборов раздаточного материала по темам изучения;
- стенды универсальные;
- стенды специализированные;
- плакаты;
- компьютер, проектор и экран;
- учебное оборудование: действующий модели и механизмы промышленного оборудования

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику на предприятии, которая проводится концентрированно. Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест – по договору с предприятием.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1 Печатные издания

1. Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н. , и др. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч.- М.: ИЦ «Академия» 2016.- 272, 256 с.
2. Феофанов А., Схиртладзе А., Гришина Т. И др. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: В 2 ч. - М.: ИЦ «Академия» 2018. – 240 с.
3. Воронкин Ю.Н., Поздняков Н.В. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования. М.: Издательский центр «Академия», 2010.
4. Батищев А.Н., Голубев И.Г., Курчаткин В.В. и др. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования, М.: КолосС, 2007
5. Покровский Б.С. Основы технологии ремонта промышленного оборудования М.: Издательский центр «Академия», 2006
- 6.Ткачев В.С. Оборудование коксохимических заводов. – М.: «Металлургия», 1983.

3.2.1 Издания электронной библиотеки

- 1.Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие для студентов, 2005.
- 2.Ченцов Н.А. Организация, управление и автоматизация ремонтной службы. Донецк, 2007.
- 3.Корытин А.М, Петров Н.К. Автоматизация типовых технологических процессов и установок, М., Энергоатом издат, 1988.
4. Кауфман А.А., Филоненко Ю.Я. Отечественные и зарубежные коксовые печи. Конструкции и оборудование. Учебное пособие. — Екатеринбург: Изд-во Урал, 2013.
5. Гребенюк А.Ф., Коробчанский В.И., Власов Г.А. Улавливание химических продуктов коксования. В 2 ч. - Донецк.: ВИД, 2002
- Кравченко В. М. Техническое обслуживание и диагностика промышленного оборудования. Донецк: Юго-Восток, 2004.
6. Ивашков И.И. Монтаж, эксплуатация и ремонт подъемно-транспортных машин. М.: Машиностроение, 2001
- 7.Яхонтов Ю.А. Подъемно-транспортные и погрузочные машины: расчет механизмов грузоподъемных машин: учебное пособие - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2019.
- 8.Иванов С.А., Чиченев Н.А. Металлургические подъемно-транспортные машины. Учебное пособие. - М.: МИСиС, 2009

3.2.3. Дополнительные источники

- <http://zaopromtech.ru/>
- <http://mkmp.su/entrant/speciality>
- http://www.fcoit.ru/content/in_work/12.php
- <http://www.daikin-mos.ru/montazh.htm>
- www.academia-moscow.ru
- <http://www.infra-m.ru>
- <http://baltech.com.ua/catalog.php?catalog=166>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1.Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя	Выполнение работ по техническому обслуживанию в полном объеме в соответствии с регламентами и документацией завода изготовителя Проводить диагностику оборудования и дефектацию узлов и элементов.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ; - дифференцированный зачёт по практике; - курсовое проектирование - экзамен квалификационный по ПМ.
ПК 2.2.Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов	Выполнение работ по техническому обслуживанию в полном объеме в соответствии с регламентами и документацией завода изготовителя Проводить диагностику оборудования и дефектацию узлов и элементов.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ; - дифференцированный зачёт по практике; - курсовое проектирование - экзамен квалификационный по ПМ.
ПК 2.3.Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования ПК 2.4.Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.	Осуществлять восстановление деталей по результатам проведенной диагностики с применением инструментов приспособлений и оборудования, в ходе выполнения ремонтных работ, наладки и регулировки оборудования в соответствии с производственным заданием и соблюдением техники безопасности.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ; - дифференцированный зачёт по практике; - курсовое проектирование - экзамен квалификационный по ПМ.