

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. № 1580.

Разработчик: Новичкова Е.А.- преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:

Внутренний Алексеева И.В.- преподаватель высшей квалификационной категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний Кочегаров Н.Н.- директор АО «САРЭНЕРГОМАШ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) в части освоения основного вида деятельности: Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования.

1.2. Место дисциплины в структуре ПССЗ:

Профессиональный модуль входит в профессиональный учебный цикл.

1.3. Цели и требования к результатам освоения профессионального модуля

Изучение профессионального модуля направлено на освоение основного вида деятельности Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования.

1.3.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование результата обучения
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, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.3.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование результата обучения
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.
---------	------------------------------------------------------------------------------------------

1.3.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - проведении регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя; - диагностировании промышленного оборудования и дефектации его элементов; - выполнении ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать эксплуатационно-смазочные материалы для технического обслуживания оборудования; - пользоваться контрольно-измерительным инструментом; - выполнять эскизы деталей при ремонте; - определять способы обработки деталей; - обрабатывать детали в целях восстановления работоспособности оборудования ручным и механизированным способом; - пользоваться нормативной и справочной литературой.
знать	<ul style="list-style-type: none"> - условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах; - особенности технического обслуживания промышленного оборудования отрасли; - методы восстановления деталей; - правила техники безопасности при выполнении монтажных и пуско-наладочных работ.

1.4 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 388 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –176 часов;
 самостоятельной работы обучающегося – 16 часов;
 консультации – 4 часов;
 учебной практики – 72 часа;
 производственной практики –108 часов;
 экзамен квалификационный -12 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час. (максимальная учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение МДК									Практика		Экзам-мен квалификацион-ный
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося					Самостоятельная работа обучающегося		Консультации	Промежуточная аттестация	Учебная (если предусмотрено) часов	Производственная (если предусмотрено) часов	
			Всего часов	в т.ч. лаборат. занятия (если предусмотрено) часов	в т.ч. практич. занятия (если предусмотрено) часов	в т.ч., курсовая работа (проект) (если предусмотрено) часов	в т.ч. семинар. занятия (если предусмотрено) часов	Всего часов	в т.ч., курсовая работа (проект) (если предусмотрено) часов					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ОК 1-10; ПК 2.1-2.4	МДК 02.01 Техническое обслуживание промышленного оборудования	98	88	-	16	-	-	8	-	2	-			
	МДК 02.02 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним	98	88	-	30	-	-	8	-	2	-			
	Учебная практика	72										72		
	Производственная практика	108											108	

	Экзамен квали- фикационный	12												12
	Всего:	388	176	-	46	-	-	16	-	4	-	72	108	12

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование междисциплинарных курсов (МДК), разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 02.01. Техническое обслуживание промышленного оборудования		88		ОК1-10; ПК 2.1-2.4
Тема 1.1. Система технического обслуживания промышленного оборудования	Содержание учебного материала	12		
	Определение системы технического обслуживания и ремонта оборудования (ТОР).	2	1	
	Технические средства для проведения технического обслуживания.	2		
	Нормативно-техническая документация для проведения технического обслуживания.	2		
	Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию.	2		
	Организация работ по техническому обслуживанию.	2		
	Практическое занятие № 1 «Анализ нормативно-технической документации и особенностей технического обслуживания токарного станка»	2	2	
Тема 1.2. Приемка и обкатка промышленного оборудования	Содержание учебного материала	24		
	Ревизия технологического оборудования.	2	1	
	Устранение мелких дефектов.	2		
	Сбор и регулировка зазоров.	2		
	Понятие смазка и область ее применения	2		
	Холостой ход промышленного оборудования	2		
	Обкатка оборудования.	2		
	Контроль работы электродвигателя, редуктора, подшипников, трущихся поверхностей.	4		
	Практическое занятие № 2 «Составление карты смазки токарного станка»	4	2	
Самостоятельная работа обучающихся № 1 подготовить сообщения на тему: «Виды технического обслуживания станков»	4	3		

Промежуточная аттестация - другие формы контроля (средний балл по текущим оценкам успеваемости)			
Тема 1.3. Виды и периодичность технического обслуживания оборудования	Содержание учебного материала	36	
	Виды технического обслуживания. Основные понятия и термины.	2	1
	Техническое обслуживание при использовании	4	
	Техническое обслуживание при ожидании		
	Техническое обслуживание при хранении		
	Техническое обслуживание при транспортировании	6	
	Периодическое техническое обслуживание		
	Сезонное техническое обслуживание		
	Техническое обслуживание в особых условиях	4	
	Регламентированное техническое обслуживание	4	
	Техническое обслуживание с периодическим контролем		
	Техническое обслуживание с непрерывным контролем		
	Номерное техническое обслуживание	6	
	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.	6		
Практическое занятие № 3 «Составление плана-графика по техническому обслуживанию токарного станка»	4	2	
Тема 1.4. Технология технического обслуживания промышленного оборудования	Содержание учебного материала	6	
	Содержание и технология технического обслуживания	6	1
	Средства технического обслуживания.		
	Трудоемкость технического обслуживания.		
Тема 1.5. Техническая диагностика промышленного оборудования	Содержание учебного материала	16	
	Диагностика промышленного оборудования.	6	1
	Методы диагностики. Перечень диагностических устройств.		
	Технология диагностирования типовых сборочных единиц оборудования		
	Практическое занятие № 4 «Разработка диагностики оборудования. Технологическое диагностирование токарного станка»	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся № 2 подготовить сообщения на тему: «Порядок первоначальной и текущей наладок металлорежущего станка» Типовые методы наладки металлорежущих станков.	4	3

Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет		2	
Консультации		2	
МДК 02.02. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним		88	
Тема 1.1. Ремонт и модернизация оборудования	Содержание учебного материала	14	
	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	1
	Виды механического изнашивания: абразивное (гидро- и газоабразивное), кавитационное, усталостное. Молекулярно – механическое изнашивание (заедание деталей). Коррозионно – механическое, изнашивание	4	
	Практическое занятие № 1 Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия (регулярная чистка и смазка поверхности трения, своевременное и качественное обслуживание и ремонт)»	6	2
Тема 1.2. Методы ремонта оборудования. Восстановление изношенных деталей.	Содержание учебного материала	14	
	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	1
	Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия.	2	
	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.	4	
Практическое занятие № 2 Выбор способа восстановления и повышения износостойкости деталей. Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия (регулярная	6	2	

	чистка и смазка поверхности трения, своевременное и качественное обслуживание и ремонт)			
Тема 1.3.Ремонт и модернизация технологического оборудования, типовых деталей, сборочных единиц	Содержание учебного материала	18		
	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	1	
	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		
	Самостоятельная работа обучающихся № 1 Подготовить сообщения на тему: «Направления модернизации технологического оборудования»; «Специализированные и комплексные бригады ремонтников, их преимущества и недостатки»; «Обязанности производственного персонала по сохранности эксплуатируемого оборудования»; «Методы и средства диагностирования технологического оборудования».	4	3	
Промежуточная аттестация - другие формы контроля (средний балл по текущим оценкам успеваемости)				
Тема 1.3.Ремонт и модернизация технологического оборудования, типовых деталей, сборочных единиц	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. Причины, способы устранения и вероятные последствия износа и дефектов.	2	1	
	Порядок разборки соединения. Выбор и обоснование способа ремонта. Порядок сборки, технические требования к собранному соединению, меры по уменьшению вредных процессов на соединения.	2		
	Ремонт типовых передач. Назначение типовой передачи. Особенности ее конструкции и эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию передач. Типичные неисправности передач, их признаки, причины, способы устранения и вероятные последствия (технические, технологические, экономические).	2		

	Ремонт валов и осей передач. Ремонт муфт (упругих, втулочных, пальцевых, центробежных, фрикционных). Ремонт зубчатых и червячных, цепных и ременных передач. Правила безопасности при выполнении слесарно – сборочных операций.	2		
	Понятие о моральном старении (износе) оборудования. Определение понятия «модернизация». Хозяйственное значение модернизации оборудования. Виды модернизации: общетехническая и технологическая.	2		
Тема 1.4. Планирование и организация технического обслуживания и ремонта оборудования.	Содержание учебного материала	22		
	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	1	
	Виды ремонта: текущий (малый), средний и капитальный. Плановый и внеплановый ремонт. Виды плановых ремонтов: регламентированный ремонт (по ресурсу) и ремонт по техническому состоянию. Система планово – предупредительного ремонта (система ППР) оборудования, ее определение, сущность, цели и задачи. Планирование ремонтных работ. Структура ремонтного цикла, межремонтный период, период между техническими обслуживаниями (ТО) оборудования. Действительный (расчетный) фонд времени работы оборудования. Планы – графики (годовой и месячный) ППР оборудования. Цель построения графика. Исходные и нормативные данные для его построения. Форма годового графика ППР. Порядок его построения, определение точки отчета в текущем году, распределение ремонтов и ТО по месяцам планируемого года.	2		
	Основные цели и задачи организации ТО и ремонта оборудования. Содержание работ по техническому обслуживанию. Виды технического обслуживания: ежедневное, ежемесячное, квартальное, полугодовое, годовое. 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		
	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. Определение потребности в рабочей силе. Расчет численности рабочих для технического обслуживания (наладки) оборудования. Оформление нарядов на производство ремонта оборудования.	2		

	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.	2		
	Организация смазочного хозяйства и смазки машин на предприятиях: контроль состояния смазочных устройств, определение расхода смазочных материалов, их получение, хранение, заправка, учет, отчетность о расходе. Регенерация масел, мероприятия по экономии смазочных материалов.	2		
	Организация ремонта и ТО на головных и низовых предприятиях. Применение порядного способа организации ремонта. Порядок получения материальных ценностей со склада предприятия и их списание с подотчетного материально ответственного лица.	2		
	Практическое занятие № 3 Виды ремонтных работ. Планирование ремонтных работ .Планы – графики планово-предупредительного ремонта Заполнение форм годового графика планово-предупредительного ремонта.	2	2	
	Практическое занятие № 4 Порядок построения готового графика ППР Действительный (расчетный) фонд времени работы оборудования. Основные этапы организации работ: получения задания, определение цели, обеспечение работ (условия, средства, исполнители), планирование работ и распределение обязанностей между исполнителями, оперативное руководство (согласование, учет, контроль). Структура ремонтного цикла	4		
	Практическое занятие № 5 Оформление документации для проведения технического обслуживания и ремонта. Техническая документация. Технические паспорта машин, инструкция по их эксплуатации.	2		
Тема 1.5. Ремонт ме-	Содержание учебного материала	14	1	

таллорезущего оборудования.	Ремонт базовых и корпусных деталей. Восстановление и ремонт направляющих металлорезущих станков. Восстановление и ремонт осей, валов, колес. Правка валов, необходимое для этого оборудование, техника безопасности. Восстановление изношенных поверхностей валов и шпинделей хромированием, оставиванием. Техпроцесс на восстановление деталей электролитическим способом. 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. Применение сварки при ремонте металлорезущего оборудования. Сварка жидким металлом. Электрошлаковая сварка. Сварка чугуновых корпусных деталей с применением вспомогательных элементов.	2		
	Сборка оборудования. Виды сборки. Последовательность сборки токарных станков. Универсальные приспособления для контроля взаимного расположения ходового вала, ходового винта и направляющих токарных станков.	2		
	Устройства смазочных систем металлорезущих станков.	2		
	Обкатка оборудования после ремонта. Окраска, контроль качества окраски. Проверка оборудования на технологическую точность, на жесткость, вибрационную устойчивость, шум. Сдача оборудования в эксплуатацию.	2		
	Практическое занятие № 6 Технология ремонта зубчатых передач. Контроль качества сборки зубчатых передач Определение величины пятна контакта и величины бокового зазора в зубчатом зацеплении. Степень точности зубчатых зацеплений.	2	2	
	Практическое занятие № 7 Проверка станка на технологическую точность по образцу. Технология сборки оборудования Виды сборки Контроль качества сборки Устройства смазочных систем металлорезущих станков. Выбор смазочных материалов в зависимости от условий работы машины. Характеристика смазочных материалов.	2		
	Практическое занятие № 8 Обкатка оборудования после ремонта. Окраска, контроль качества окраски. Проверка оборудования на технологическую точность, на жесткость, вибрационную устойчивость, шум. Сдача оборудования в эксплуатацию.	2		
Тема 1.6. Ремонт элемен-	Содержание учебного материала	2		

тов гидросистемы машин с гидроприводами.	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.	2	1	
Тема 1.7. Монтаж и ремонт кузнечно – прессового оборудования. Ремонт молотов ковочных, пневматических.	Содержание учебного материала	8		
	Разборка молота при ремонте. Дефекция шабота. Устранение неисправностей цилиндра ковочного молота, деталей поршневой группы. Разборка прессов. Дефекция направляющих ползуна, подшипников 2018 ползуна. Способы устранения дефектов эксцентрикового и кривошипного механизмов. Ремонт дисковых тормозов. Техника безопасности. Порядок испытания ковочных молотов и прессов после сборки. Сдача в эксплуатацию	2	1	
	Практическое занятие № 9 Расчет численности бригады при монтаже кузнечно – прессового оборудования.	2	2	
	Практическое занятие № 10 Технология разборки молота при ремонте. Технология разборки прессов . Технология ремонта дисковых тормозов. Техника безопасности	2		
	Самостоятельная работа обучающихся № 2 Подготовить презентации по темам: Структура и продолжительность циклов межремонтного периода оборудования. Структура межремонтных циклов. . Проверка оборудования на технологическую точность.	2	3	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		2		
Консультации		2		
Учебная практика УП.02.01 Примерные виды работ: Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя Проведение проверки технического состояния промышленного оборудования в соответствии с техническим регламентом Выполнение работ по разборке и сборке сборочных единиц сложных узлов, механизмов промышленного оборудования Выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования Диагностирование промышленного оборудования и дефектации его узлов Наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием		72		
Производственная практика ПП.02.01		108		

<p>Примерные виды работ: Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя Проведение проверки технического состояния промышленного оборудования в соответствии с техническим регламентом Выполнение работ по разборке и сборке сборочных единиц сложных узлов, механизмов промышленного оборудования Выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования Диагностирование промышленного оборудования и дефектации его узлов Наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием</p>			
Всего	388		
Промежуточная аттестация (всего):			
Промежуточная аттестация по МДК.02.01, МДК 02.02- дифференцированный зачет			
Промежуточная аттестация по ПМ - квалификационный экзамен			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению профессионального модуля

Реализация профессионального модуля требует наличия:

- учебного кабинета междисциплинарных курсов;
- мастерской Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования;

Учебный кабинет междисциплинарных курсов

Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе модуля, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

Мастерская Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования;

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации профессионального модуля

Основные учебные издания

1. Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н. , и др. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч. М.: ИЦ «Академия» 2019.- 272, 256 с.
2. Синельников А.Ф. Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования: учебник для СПО-М: ИЦ "Академия", 2018.-352 с.
3. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.Г. Сидорова. - 3-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2019. – 320 с. ISBN 978-5-4468-8386-8

Дополнительные учебные издания

4 Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07871-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. —

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

Интернет-ресурсы

5. РИА Стандарты и качество. - Режим доступа: <http://ria-stk.ru/>

Методические указания для обучающихся по освоению профессионального модуля

6. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

7. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.

8. Методические указания по выполнению заданий практики.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

При реализации компетентного подхода программа профессионального модуля предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (применение электронных образовательных ресурсов, деловых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Реализация практических занятий осуществляется непосредственно в ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована при реализации МДК 02.01. Техническое обслуживание промышленного оборудования, МДК 02.02. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним, учебной практики, производственной практики, предусмотренных учебным планом следующим образом:

– при реализации МДК 02.01. Техническое обслуживание промышленного оборудования, МДК 02.02. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним практическая подготовка организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

– при проведении практики практическая подготовка организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Учебная практика проводится концентрировано на базе ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Производственная практика проводится концентрировано по завершении освоения МДК 02.01. Техническое обслуживание промышленного оборудования, МДК 02.02. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним.

Формы проведения консультаций для обучающихся: групповые, индивидуальные, письменные, устные.

Программа профессионального модуля реализуется в 5,6 семестрах 3 курса обучения. Освоению профессионального модуля должно предшествовать изучение учебных дисциплин: ОП. 01 Инженерная графика; ОП.02 Материаловедение; ОП.03 Техническая механика; ОП.14 Допуски и посадки.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам, учебной практике, производственной практике:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля;
- наличие опыта деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- получение дополнительного профессионального образования по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Показатели оценки результатов, формы и методы контроля

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя;	- проведение регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя;	Текущий контроль успеваемости: - опрос устный (фронтальный); - выполнение письменной работы; - выполнение практической работы (индивидуальная и групповая форма работы);
ПК 2.2 Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов;	- диагностирование промышленного оборудования и дефектация его элементов;	- собеседование по результатам выполненной работы; - наблюдение за процессом выполнения заданий; - демонстрация выполнения видов работ практики; - выполнение письменной работы "Отчет по практике".
ПК 2.3 Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования	- выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.	Межсессионная аттестация – тестирование. Промежуточная аттестация по МДК.01.01, МДК

<p>ПК 2.4 Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.</p>	<p>- проведение регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя;</p>	<p>МДК 02.01, МДК 02.02 в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по УП.02.01 в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по ПП.02.01 в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по ПМ.02 в форме экзамена квалификационного.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Код, наименование общих компетенций	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> - распознавание задач в профессиональном и/или социальном контексте; - распознавание проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - анализ задачи и/или проблемы; - выделение составных частей задачи и/или проблемы; - определение этапов решения задачи; - выявление информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; - осуществление эффективного поиска информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; - разработка плана действия решения задачи и/или проблемы; - определение необходимых ресурсов для решения 	<p>Текущий контроль успеваемости:</p> <ul style="list-style-type: none"> - опрос устный (фронтальный); - выполнение письменной работы; - выполнение практической работы (индивидуальная и групповая форма работы); - собеседование по результатам выполненной работы; - наблюдение за процессом выполнения заданий; - демонстрация выполнения видов работ практики; - выполнение письменной работы "Отчет по практике". <p>Межсессионная аттестация – тестирование. Промежуточная аттестация по МДК 02.01, МДК 02.02 в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по УП.02.01 в форме диф-</p>

	<p>задачи и/или проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализация составленного плана; - оценка результата и последствий своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<p>ференцированного зачета.</p> <p>Промежуточная аттестация по ПП.02.01 в форме дифференцированного зачета.</p> <p>Промежуточная аттестация по ПМ.02 в форме экзамена квалификационного.</p>
<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>определение задач поиска информации, необходимых источников информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирование процесса поиска необходимой информации; - осуществление поиска информации необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; - проведение анализа информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; - осуществление интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; - структурирование получаемой информации; - выделение наиболее значимой в перечне информации; - оценка практической значимости результатов поиска; - оформление результатов поиска. 	
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<ul style="list-style-type: none"> - планирование собственного профессионального развития; - построение траектории собственного профессионального и личностного развития; - реализация собственного профессионального и личностного развития; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - определение актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. 	
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> - организация работы коллектива и команды; - эффективное взаимодействие с коллегами, руководством; - эффективное взаимодействие с клиентами. 	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> - грамотное изложение своих мыслей на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста; - правильное оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке. 	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	<ul style="list-style-type: none"> - понимание значимость своей специальности; - описание значимости своей специальности; - презентация структуры профессиональной деятельности по специальности; - проявление гражданско-патриотической позиции; - демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей; - применение стандартов антикоррупционного поведения. 	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - содействие сохранению окружающей среды; - содействие ресурсосбережению; - осуществление эффективных действий в чрезвычайных ситуациях; - соблюдение норм экологической безопасности; - определение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 	
ОК 8. Использовать средства	<ul style="list-style-type: none"> - использование физкуль- 	

<p>физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>турно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности; - использование средств профилактики перенапряжения характерными для данной специальности 	
<p>ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; - использование современного программного обеспечения 	
<p>ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); - понимание текста на базовые профессиональные темы; - участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - построение простых высказываний о себе и о своей профессиональной деятельности; - краткое обоснование и объяснение своих действий (текущих и планируемых); - написание простых связанных сообщений на знакомые или интересующие профессиональные темы 	

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

Контрольные и тестовые задания

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

Контрольно-оценочные средства

для проведения промежуточной аттестации по профессиональному модулю

ПМ.02 «Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»

1.1. Форма промежуточной аттестации: Экзамен квалификационный (6 семестр).

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод экспертной оценки;
- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов;
- метод агрегирования.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется сто бальная шкала оценки для оценивания результатов обучения.

Перевод сто бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания
Оценка 5 «отлично»	90-100
Оценка 4 «хорошо»	76-89
Оценка 3 «удовлетворительно»	50-75
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 49

1.3. Контрольно-оценочные средства

1.3.1 Задание:

1. Тестирование
2. Практическое задание

Примерное задание «Тестирование»

Вариант 1

1. Материальная производственная подготовка работ по техническому обслуживанию оборудования предусматривает

а)- составление плана
оборудования предусматривает

А- составление плана

б)- подготовку рабочих

с)- энергоснабжение

д)- снабжение инструментами

е)- ремонтных работ

2. Какие из перечисленных цехов относятся к ОГМ (отдел главного механика)?

а) ТЛЦ-1; обжимной;

б) цех подготовки составов;

в) ЦРМО; ЦРКО.

3. Период оперативного времени работы оборудования между двумя последовательно выполняемыми одноименными операциями планового техобслуживания

а)- период обслуживания выполняемыми одноименными операциями планового техобслуживания

б)- межоперационный период обслуживания

с)- продолжительность периода

д)- оперативное время

е)- оперативный цикл

4. Перечень станков, подлежащих проверке на геометрическую жесткость, составляет:

а) главный механик;

б) механик;

в) техник;

г) главный технолог производства;

5. Что классифицируют по технической сложности?

а) осмотры;

б) ремонты;

в) выбраковку деталей.

6. Какие данные должны быть указаны в аварийном акте

а)- характеристика оборудования

в)- причина аварии

с)- продолжительность простоя

д)- стоимость ликвидации

е)-все данные

7. В каждом цехе, оборудованном станками в обязательном порядке должен висеть журнал:

- а) ежедневного осмотра;
- б) технического обслуживания;
- в) ежеквартального осмотра;
- г) технического осмотра;

8. Разрушение поверхности детали при одновременном механическом и коррозионном воздействии на нее

- А- коррозионно-механический износ
- В- молекуло-механический износ
- С- эрозия-механический износ
- Д- фреттинг-коррозия
- Е- фреттинговая

9. Каким из перечисленных методов можно проводить ремонты?

- а) поузловым;
- б) послеосмотровым;
- в) визуальным.

10. Предельные сроки (в годах) замены жидкого смазочного материала в узлах металлорежущих станков, «Резервуары маслонасосов, редукторы, коробки скоростей и подачи, корпуса опор при централизованной смазке»

- 1.1
- 2.1,5
- 3.2
- 4.2,5

11. Способ проверки фактического наличия материальных ценностей и его соответствия данным бухгалтерского учета на одну и ту же дату это

- 1. цели инвентаризации
- 2. правила проведения инвентаризации
- 3. инвентаризация
- 4. инвентаризация имущества

12. Кто осуществляет профилактический осмотр?

- а) главный механик;
- б) мастер по ремонту оборудования;
- в) начальник смены.

13. Чем могут быть вызваны аварийные ремонты?

- а) непрерывностью технологического процесса;
- б) наличием источников теплоизлучения;
- в) нарушением правил технической эксплуатации (ПТЭ).

14. Какие существуют методы повышения износостойкости деталей машин?

- а) поверхностная обработка деталей;
- б) внутренняя обработка деталей;
- г) точечная обработка деталей

15. Процесс постепенного накопления повреждений под действием повторно-переменных напряжений, приводящих к уменьшению долговечности

- А- долгое разрушение
- В- допуск разрушение
- С- усталостное разрушение
- Д- принятое разрушение
- Е- мелкое разрушение

16. . Между тщательнообработанными трущимися поверхностями возникающее трение, толщиной смазки 5 мкм., называется

- А- полусухое трение
- В- полужидкое трение
- С- чисто жидкостное трение
- Д- чистое трение
- Е- полутрение

17. Работы по сборке, смазке, окраске оборудования входят в:

- 1.основной этап монтажных работ;
- 2.подготовительный этап монтажных работ;
- 3.испытательный этап монтажных работ;
- 4.пуско- наладочный этап монтажных работ.

18. Какой существует способ восстановления деталей?

- а) уменьшением проектных размеров;
- б) ремонтных размеров;
- в) увеличением проектных размеров.

19. Разрушение местных металлических связей, когда трущиеся поверхности сближены на расстояние не более атомных решеток

- А- коррозионный износ
- В- молекулярно-механический износ
- С- коррозия -механический износ
- Д- эрозионный износ
- Е- молекулярное эрозия

20. При полном отсутствии примесей на фрикционных поверхностях возникающее трение

- А-трение качения
- В-трение скольжения
- С-чистое трение
- Д-трение Кулачковое
- Е-трение подшипников

21. При укрупненном способе монтажа машин, аппаратов и агрегатов:

- 1.отдельные операции сборки выполняют строго одну после другой;
- 2.одновременно монтируют несколько машин и аппаратов на данном участке или на нескольких участках;
- 3.отдельные узлы собирают в мастерских или на специальных сборочных стендах, а затем подают на место;
- 4.производят сбору на складах, затем подают на место;

22. На фрикционных поверхностях возникающее трение при полном отсутствии примесей называется

- А-трение качения
- В-трение скольжения
- С-чистое трение
- Д-трение Кулачковое
- Е-начальное трение

23. Основной метод восстановления деталей металлургических машин

- А- усталостное разрушение
- В- с изменением характеристик материала
- С- с изменением первоначальных размеров
- Д- с изменением место расположения
- Е- разрушение решетки

24. Для того, чтобы получить неразъемное соединение применяется

- А – шуруп
- В- болт

- С- сварка
- Д- гайка
- Е- штифт

25. Что характерно для механизированных производственных операций в отличие от других видов операций?

1. Осуществляются механизмом, рабочий контролирует и наблюдает;
2. Выполняются машинами при непосредственном участии человека с применением механической силы;
3. Выполняются машинами под наблюдением человека;
4. Выполняются человеком с использованием технических средств без применения механической силы;
5. Изменяют химический

26. Материальная производственная подготовка работ по техническому обслуживанию оборудования предусматривает

- а)- составление плана
- в)- подготовку рабочих
- с)- энергоснабжение
- д)- снабжение инструментами
- е)- ремонтных работ

27. Документ, высылаемый заводом -изготовителем в составе сопроводительной технической документации с каждой единицей оборудования

- а)- карта планового технического обслуживания технической документации с каждой единицей оборудования
- б)- карта технического ремонта
- с)- карта оборудования
- д)- карта изготовления оборудования
- е)- карта цикла

28. В соответствии с графиком ППР, составленным на основании режима эксплуатации агрегата, производится:

- а) технический уход-чистка, смазка, заливка и смена масел;
- б) замена изношенных деталей и затупившихся резцов;
- в) промывка всего станка или отдельных его узлов;
- г) всех перечисленных операций по эксплуатации агрегата;

29. Какая документация относится к дефектно-сметной?

- а) смета затрат;
- б) ремонтный чертёж;
- в) результаты дефектоскопии.

30. Трение, возникающее при обильной смазке

- а)- полужидкое трение
- А- полужидкое трение
- б)- полусухое трение
- с)- чистое трение
- д)- жидкое трение
- е)- сила трения

Примерное практическое задание:

Составление мероприятий по планированию ремонтных работ расчет производственных ресурсов, связанных с организацией бесперебойной работы оборудования в системе ППР.

Задачи:

Используя исходные данные, составить комплекс мероприятий по планированию ремонтных работ, рассчитать производственные ресурсы, связанные с организацией бесперебойной работы оборудования в системе ПППР:

1. Определить продолжительность ремонтного цикла.
2. Выбрать структуру ремонтного цикла с указанием количества ремонтов в цикле и плановых осмотров в межремонтном периоде
3. Определить длительность межремонтного периода.
4. Определить длительность межосмотрового периода.
5. Выписать все нормативы времени на проведение различных видов ремонтов отдельно для механической и электрической части оборудования, а также итоговые значения этих нормативов.
6. Определить трудоемкость ремонтных работ за ремонтный цикл механической части оборудования.
7. Определить трудоемкость ремонтных работ за ремонтный цикл электрической части оборудования.
8. Построить план-график ремонта оборудования.
9. Выплнить обобщающий вывод по работе

Задача 1.

1. Рассчитать длительность ремонтного цикла, межремонтного и межосмотрового периодов лёгкого токарно – револьверного станка, выпущенного в 1997 г. и работающего в условиях механического цеха крупносерийного производства на операции обточки алюминиевых втулок.

Станок 7-й категории сложности ремонта, работает в две смены.

2. Составить график планово-предупредительных ремонтов оборудования участка и определить численность ремонтных рабочих.

Исходные данные указаны в таблице

Наименование оборудования	Модель станка, (масса, кг)	Кол-во оборуд.	Ремонтная сложность, <i>ерс</i>	<i>R_м</i>	<i>R_э</i>
Токарный станок	16К25Г (3260)	1	2	12,5	9
Бесцентрово-шлифовальный станок	3Г	1	2	5	15
Плоскошлифовальный станок	372Б (5000)	2	1	10,5	14,5
Вертикально-фрезерный станок	6РВ (4080)	1	2	13	11
Многоцелевой (сверлильно-фрезерно-расточный) горизонтальный с ЧПУ	2204ВМФ4 (4770)	1	2	35	73
Круглошлифовальный полуавтомат с ЧПУ	3М15Ф2 (6500)	2	1	20	-

Задача 2.

1. Рассчитать длительность ремонтного цикла, межремонтного и межосмотрового периодов формовочной машины 11-й категории сложности ремонта, грузоподъёмностью 4000кг.

Работает в условиях крупносерийного производства в две смены.

2. Составить график планово-предупредительных ремонтов оборудования участка и определить численность ремонтных рабочих, а также суммарные затраты участка на обслуживание и ремонт оборудования.

Исходные данные указаны в таблице

Наименование оборудования	Модель станка, (масса, кг)	Кол-во оборуд.	Ремонтная сложность, <i>ерс</i>	<i>R_м</i>	<i>R_э</i>
---------------------------	----------------------------	----------------	---------------------------------	----------------------	----------------------

Многошпиндельный токарный полуавтомат	1722А (4700)	2	1	14,5	16
Радиально-сверлильный станок	2Н53 (3000)	2	1	8,5	9
Координатно-расточный станок	2Б	1	2	27	–
Круглошлифовальный станок	3	2	1	10	10
Плоскошлифовальный станок	372Б (5000)	2	1	10,5	14,5
Горизонтально-фрезерный станок	6Т80Ш (1320)	2	1	10,5	7,5

1.3.2. Критерии оценки

Критерии оценки задания «Тестирование»

Максимальное количество баллов за выполнение задания «тестирование» – **30 баллов.**

	Содержание	Кол-во вопросов	Максимальный балл
1	МДК 02.01 Техническое обслуживание промышленного оборудования	15	15*1 балл
2	МДК 02.02 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним	15	15*1 балл
	ИТОГО	30	30

Критерии оценки практического задания

Критерии оценки	Баллы за критерии оценки
Ситуация 1	
Задача 1. Определить продолжительность ремонтного цикла.	Максимальный балл – 6 баллов
Критерии оценки:	
-верно определена продолжительность ремонтного цикла -верно выбрана структура ремонтного цикла для каждого вида технологического оборудования -верно указан нормативный документ по определению структуры ремонтного цикла для каждого вида технологического оборудования	6
неверно указан нормативный документ по определению структуры ремонтного цикла для каждого вида технологического оборудования	2
неверно выбрана структура ремонтного цикла для каждого вида технологического оборудования -неверно указан нормативный документ по определению структуры ремонтного цикла для каждого вида технологического оборудования	3
Задача 2. Выбрать структуру ремонтного цикла с указанием количества ремонтов в цикле и плановых осмотров в межремонтном периоде.	
-верно выбрана структура ремонтного цикла - верно указано количество ремонтов в цикле	5

-верно указаны плановые осмотры в межремонтный период -верно указаны количество плановых осмотров в межремонтный период	
-неверно указаны количество плановых осмотров в межремонтный период	1
верно указано количество ремонтов в цикле -неверно указаны плановые осмотры в межремонтный период -неверно указаны количество плановых осмотров в межремонтный период	2
- неверно указано количество ремонтов в цикле -неверно указаны плановые осмотры в межремонтный период -неверно указаны количество плановых осмотров в межремонтный период	3
Задача 3. Определить длительность межремонтного периода.	Максимальный балл – 7 баллов
-верно определены длительности ремонтного цикла -верно определено число средних ремонтов. -верно определено число малых ремонтов.	
Снятие баллов	
-неверно определено число малых ремонтов.	1
-неверно определено число средних ремонтов. -неверно определено число малых ремонтов.	2
Задача 4. Определить длительность межосмотрового периода.	Максимальный балл – 9 баллов
-верно определены длительности ремонтного цикла -верно определено число средних ремонтов. -верно определено число малых ремонтов -верно определено число ремонтов	9
Снятие баллов	
-неверно определено число ремонтов	3
-неверно определено число малых ремонтов -неверно определено число ремонтов	6
-неверно определено число средних ремонтов. -неверно определено число малых ремонтов -неверно определено число ремонтов	7
Задача 5. Выписать все нормативы времени на проведение различных видов ремонтов отдельно для механической и электрической части оборудования, а также итоговые значения этих нормативов.	Максимальный балл – 10 балла
-при выборе нормативов времени на проведение различных видов ремонтов -верно выписаны нормативы времени для механической части оборудования; -верно выписаны нормативы времени для электрической части оборудования; -верно выписаны итоговые значения механической части оборуду-	10

<p>дования; -верно выписаны итоговые значения электрической части оборудования -верно прокомментированы итоговые значения нормативов механической и электрической части оборудования</p>	
Снятие баллов	
<p>неверно прокомментированы итоговые значения нормативов механической и электрической части оборудования</p>	2
<p>неверно выписаны итоговые значения электрической части оборудования -неверно прокомментированы итоговые значения нормативов механической и электрической части оборудования</p>	4
<p>-неверно выписаны итоговые значения механической части оборудования; -неверно выписаны итоговые значения электрической части оборудования -неверно прокомментированы итоговые значения нормативов механической и электрической части оборудования</p>	6
<p>-неверно выписаны нормативы времени для электрической части оборудования; -неверно выписаны итоговые значения механической части оборудования; -неверно выписаны итоговые значения электрической части оборудования -неверно прокомментированы итоговые значения нормативов механической и электрической части оборудования</p>	8
Задача 6. Определить трудоемкость ремонтных работ за ремонтный цикл механической части оборудования.	Максимальный балл – 12 баллов
<p>-верно определена общая численность рабочих для выполнения плановых ремонтов -верно определена численность рабочих необходимых для выполнения годового объема ремонтных работ по профессиям -верно выполнен расчет потребности рабочих для межремонтного обслуживания оборудования -верно определен простой оборудования из-за ремонта по нормам и количеству ремонтных единиц ремонтируемого агрегата -верно определены нормы расхода материалов на механическую часть оборудования</p>	12
Снятие баллов	
<p>-неверно определены нормы расхода материалов на механическую часть оборудования</p>	2
<p>-неверно определен простой оборудования из-за ремонта по нормам и количеству ремонтных единиц ремонтируемого агрегата -неверно определены нормы расхода материалов на механическую часть оборудования</p>	4
<p>-неверно выполнен расчет потребности рабочих для межремонтного обслуживания оборудования -неверно определен простой оборудования из-за ремонта по нормам и количеству ремонтных единиц ремонтируемого агрегата</p>	6

-неверно определены нормы расхода материалов на механическую часть оборудования	
-неверно определена численность рабочих необходимых для выполнения годового объема ремонтных работ по профессиям -неверно выполнен расчет потребности рабочих для межремонтного обслуживания оборудования -неверно определен простой оборудования из-за ремонта по нормам и количеству ремонтных единиц ремонтируемого агрегата -неверно определены нормы расхода материалов на механическую часть оборудования	8
Задача 7. Определить трудоемкость ремонтных работ за ремонтный цикл электрической части оборудования.	Максимальный балл – 12 баллов
-верно определена общая численность рабочих для выполнения плановых ремонтов -верно определена численность рабочих необходимых для выполнения годового объема ремонтных работ по профессиям -верно выполнен расчет потребности рабочих для межремонтного обслуживания оборудования -верно определен простой оборудования из-за ремонта по нормам и количеству ремонтных единиц ремонтируемого агрегата -верно определены нормы расхода материалов на электрическую часть оборудования	12
Снятие баллов	
-неверно определены нормы расхода материалов на электрическую часть оборудования	2
-неверно определен простой оборудования из-за ремонта по нормам и количеству ремонтных единиц ремонтируемого агрегата -неверно определены нормы расхода материалов на электрическую часть оборудования	4
-неверно выполнен расчет потребности рабочих для межремонтного обслуживания оборудования -неверно определен простой оборудования из-за ремонта по нормам и количеству ремонтных единиц ремонтируемого агрегата -неверно определены нормы расхода материалов на электрическую часть оборудования	6
-неверно определена численность рабочих необходимых для выполнения годового объема ремонтных работ по профессиям -неверно выполнен расчет потребности рабочих для межремонтного обслуживания оборудования -неверно определен простой оборудования из-за ремонта по нормам и количеству ремонтных единиц ремонтируемого агрегата -неверно определены нормы расхода материалов на электрическую часть оборудования	8
Задача 8. Построить план-график ремонта оборудования.	Максимальный балл 5-баллов
-верно указан перечень установленного оборудования; -верно указана категория сложности ремонта -верно указаны виды проводимых ремонтов	5

-верно указаны осмотры и сроки их выполнения -верно указана трудоёмкость работ и время простоя в ремонте	
Снятие баллов	
неверно указана трудоёмкость работ и время простоя в ремонте	1
неверно указаны осмотры и сроки их выполнения -неверно указана трудоёмкость работ и время простоя в ремонте	2
неверно указаны виды проводимых ремонтов -неверно указаны осмотры и сроки их выполнения -неверно указана трудоёмкость работ и время простоя в ремонте	3
-неверно указана категория сложности ремонта -неверно указаны виды проводимых ремонтов -неверно указаны осмотры и сроки их выполнения -неверно указана трудоёмкость работ и время простоя в ремонте	4
Задача 9.Составить и заполнить формы годового графика плано-предупредительного ремонта	Максимальный балл –4 балла
-верно, составлены заполнены формы годового графика плано-во-предупредительного ремонта -верные комментарии действий	4
Снятие баллов	
-верно, составлен, но с ошибками заполнены формы годового графика плано-предупредительного ремонта -верные комментарии действий	1
-верно, составлен, но с ошибками заполнены формы годового графика плано-предупредительного ремонта -неверные комментарии действий	3
ИТОГО	70

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в кабинете междисциплинарного курса.

1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Основные учебные издания

1. Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н. , и др. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч. М.: ИЦ «Академия» 2019.- 272, 256 с.
2. Синельников А.Ф. Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования: учебник для СПО-М: ИЦ "Академия", 2018.-352 с.
3. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.Г. Сидорова. - 3-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2019. – 320 с. ISBN 978-5-4468-8386-8

Дополнительные учебные издания

4 Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07871-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. —

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

Интернет-ресурсы

5. РИА Стандарты и качество. - Режим доступа: <http://ria-stk.ru/>

Методические указания для обучающихся по освоению профессионального модуля

6. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

7. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.

8. Методические указания по выполнению заданий практики.