

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 11.10.2024 17:30:48
Уникальный программный ключ:
3143b550cd4cbc5ce335fc548df581bb70c6c4f9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНО-
ДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Организационно-технологическое обеспечение технического обслуживания, эксплуатации промышленного (технологического) оборудования (по отраслям)

по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Рассмотрена
на заседании цикловой методической комиссии
Протокол от «05» июня 2024 г. №10

Утверждена приказом директора
ГБПОУ КК «КМТ»
от «28» июня 2024 г. № 748

Председатель Стоянова Е.А.

Одобрена
на заседании педагогического совета

протокол от «28» июня _2024 г. № 9

Рабочая программа учебной дисциплины ПМ.02 Организационно-технологическое обеспечение технического обслуживания, эксплуатации промышленного (технологического) оборудования (по отраслям) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12.09.2023 г. № 676, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 17.10.2023 г., рег. № 75610, УГС 15.00.00 Машиностроение

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Краснодарский монтажный техникум»

Разработчик: Каверзина Н.Д., преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Организационно-технологическое обеспечение технического обслуживания, эксплуатации промышленного (технологического) оборудования (по отраслям)

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: осуществлять организационно-технологическое обеспечение технического обслуживания, эксплуатации промышленного (технологического) оборудования (по отраслям), и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Организационно-технологическое обеспечение технического обслуживания, эксплуатации промышленного (технологического) оборудования (по отраслям)
ПК 2.1	Производить техническое обслуживание и диагностику промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией
ПК 2.2	Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования
ПК 2.3	Организовывать работу персонала по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">– Составление графиков осмотров– Составление графиков инструментального контроля (диагностирования) оборудования– Использование диагностических устройств для оценки состояния промышленного (технологического) оборудования– Проверка технического состояния оборудования, металлоконструкций, подъемных сооружений и оградительной техники– Оценка возможности устранения неисправностей в работе оборудования во время технологических остановок и пауз– Определение необходимости регулировки узлов оборудования– Анализ и планирование затрат на техническое обслуживание оборудования– Выявление причин отказов в работе оборудования и определение мер по их устранению и профилактике– Контроль исправной работы подъемных сооружений– Выполнение такелажных и грузоподъемных работ– Разработка карт технического обслуживания оборудования– Разработка инструкций по технической эксплуатации, смазке оборудования и уходу за ним, по безопасному ведению работ– Подготовка сменно-суточного задания по техническому обслуживанию оборудования– Определение необходимости регулировки узлов оборудования– Разработка производственных заданий по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования в соответствии со сменными показателями– Составление планов работ по техническому обслуживанию и ремонту на основе данных информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного (технологического) оборудования– Формирование ведомостей дефектов и перечня отказов на основе данных информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного (технологического) оборудования– Оформление заявок на техническое обслуживание, ремонт, материалы, запасные части и инструменты в информационной системе управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного (технологического) оборудования– Оформление отчетов о выполнении работ в информационной системе управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного (технологического) оборудования
-------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> – Разработка производственных заданий по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования в соответствии со сменными показателями – Составление графиков проведения ежегодных и внеочередных проверок знаний по техническому обслуживанию и эксплуатации оборудования эксплуатационного, дежурного и ремонтного персонала – Обеспечение безопасных условий работы ремонтного персонала при техническом обслуживании работающего оборудования – Ведение учетной технической документации оборудования – Получение (передача) информации о сменном производственном задании по техническому обслуживанию оборудования, неполадках в его работе и принятых мерах по их устранению – Распределение обязанностей обслуживающего персонала по выполнению сменного производственного задания по техническому обслуживанию оборудования – Контроль соблюдения технологическим персоналом правил технической эксплуатации оборудования – Контроль выполнения графиков осмотров и технического обслуживания оборудования – Контроль выполнения графика технического диагностирования основного и вспомогательного оборудования – Контроль и обеспечение безопасных условий работы ремонтного персонала при техническом обслуживании работающего оборудования – Подготовка предложений по модернизации и техническому перевооружению элементов технологического оборудования – Инструктирование персонала по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования в соответствии со сменными показателями – Контроль исправности противопожарного оборудования и индивидуальных средств защиты – Контроль соблюдения работниками требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Выполнять слесарную обработку деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента – Выполнять разборку и сборку сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов – Проводить испытания сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов промышленного (технологического) оборудования – Применять контрольно-измерительный и поверочный инструмент – Пользоваться эксплуатационной и технической документацией при техническом обслуживании промышленного (технологического) оборудования

	<ul style="list-style-type: none">– Производить сборку и смазку узлов и механизмов механической, гидравлической, пневматической частей изделий– Выполнять текущее обслуживание основного, вспомогательного оборудования и коммуникаций– Выявлять необходимость регулировки узлов оборудования– Определять причины преждевременного износа деталей и узлов оборудования– Оценивать техническое состояние оборудования гидравлических, смазочных и пневматических систем, задействованных в технологическом процессе– Регулировать режим срабатывания аппаратуры централизованной смазки, гидравлики и пневматики– Определять причины дефектов, выявленных во время технического обслуживания, принимать оперативные решения по их устранению и предупреждению– Оценивать техническое состояние оборудования по результатам осмотра и технического диагностирования и принимать решения по его дальнейшей эксплуатации– Выполнять техническое обслуживание автоматизированных технологических линий– Осуществлять пуск в эксплуатацию промышленного (технологического) оборудования автоматизированных технологических линий– Осуществлять вывод из эксплуатации промышленного (технологического) оборудования автоматизированных технологических линий– Проверять исправность грузоподъемных машин– Использовать грузоподъемные механизмы– Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы– Выполнять регулировку смазочных механизмов– Контролировать и анализировать функционирование параметров в процессе эксплуатации технологического оборудования– Использовать методы наружного осмотра, внутреннего осмотра и виброакустической диагностики для определения неисправностей в работе оборудования– Читать чертежи, технологические и ремонтные схемы технического обслуживания и ремонта автоматизированных технологических линий по производству– Учитывать трудоемкость выполнения работ при составлении графиков и карт технического обслуживания оборудования– Применять результаты диагностического обследования оборудования для внесения изменений в график его обслуживания– Рассчитывать плановые показатели выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования– Определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного (технологического) оборудования – Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования – Правила первичного документооборота, учета и отчетности при выполнении технологических операций по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования – Определять приоритеты при подготовке сменно-суточного задания по техническому обслуживанию – Выявлять случаи нарушения технических требований, технологических регламентов, правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования – Обеспечивать безопасные условия работы персонала при техническом обслуживании оборудования – Выявлять и устранять причины нарушений правил технической эксплуатации и правил производства работ по техническому обслуживанию оборудования – Использовать показания системы технической диагностики и осмотра оборудования для выдачи заданий по техническому обслуживанию и разработки плана очередного текущего ремонта – Разъяснять, четко формулировать цели и задачи технического обслуживания работникам ремонтных подразделений – Оценивать качество проведения работниками ремонтных подразделений профилактики, диагностики и технического обслуживания оборудования – Оценивать роль стационарных и переносных приборов технической диагностики в обеспечении безотказной работы оборудования – Инструктировать обслуживающий персонал по выполнению производственных заданий по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования – Контролировать выполнение производственных заданий на всех стадиях технологического процесса по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования – Разрабатывать мероприятия по мотивации и стимулированию персонала к выполнению производственных заданий по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования – Обеспечивать исправность противопожарного оборудования и индивидуальных средств защиты
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – Устройство и назначение промышленного (технологического) оборудования – Правила эксплуатации грузоподъемных устройств

- Технология производства обслуживаемого подразделения
- Классификация и назначение технологической оснастки
- Классификация и назначение режущего и измерительного инструментов
- Классификация дефектов при эксплуатации оборудования и методы их устранения
- Методы регулировки и наладки промышленного (технологического) оборудования
- Конструктивные особенности сложного специального и универсального инструмента и приспособлений
- Методы регулировки и наладки промышленного (технологического) оборудования в зависимости от внешних факторов
- Наименования, маркировка и правила применения СОТЖ
- Виды и способы смазки промышленного (технологического) оборудования
- Организация смазочного хозяйства цеха: карты смазки (точки, периодичность, вид смазки)
- Способы определения преждевременного износа деталей
- Ожидаемые технологические паузы, их продолжительность и возможность использования для технического обслуживания
- Порядок составления ведомостей дефектов, паспортов, альбомов чертежей запасных частей, инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования
- Возможности и конструктивные особенности средств технической диагностики
- Организационная структура ремонтной службы организации
- Передовой отечественный и зарубежный опыт проведения ремонтов
- Факторы, влияющие на качество технологических операций по техническому обслуживанию и ремонту оборудования
- Устройство, состав, назначение, схемы расположения, конструктивные особенности, правила эксплуатации и технического обслуживания основного и вспомогательного обслуживаемого промышленного (технологического) оборудования
- Производственные мощности, технология производства и режим работы обслуживаемого промышленного (технологического) оборудования
- Содержание паспортов основного и вспомогательного обслуживаемого промышленного (технологического) оборудования
- Порядок и методы планирования технического обслуживания оборудования и производства ремонтных работ
- Карты технического обслуживания оборудования и методика их разработки
- Методы расчета экономической эффективности выполнения технологических операций по техническому обслуживанию
- Сменные показатели выполнения технологических операций по техническому обслуживанию

	<ul style="list-style-type: none"> – Требования к качеству выполнения технологических операций по техническому обслуживанию – Методы планирования, контроля и оценки качества технологических операций по техническому обслуживанию – Кинематические схемы механизмов со спецификацией основных узлов, основные технические характеристики оборудования, предельные нормы износа основных деталей и узлов – Правила устройства и безопасной эксплуатации подъемных сооружений – План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий производственного подразделения – Порядок и правила ведения учетной технической документации оборудования – Регламент профилактических осмотров, диагностики и технического обслуживания оборудования – Состав, функции и возможности использования информационно-коммуникационных технологий в информационных системах управления техническим обслуживанием – Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке технического обслуживания оборудования – Устройство, состав, назначение, схемы расположения, конструктивные особенности, правила эксплуатации и технического обслуживания основного и вспомогательного обслуживаемого оборудования – Производственные мощности, технология производства и режим работы обслуживаемого оборудования – Содержание паспортов основного и вспомогательного обслуживаемого оборудования – Технология производства обслуживаемого подразделения – Требования производственно-технических, технологических, должностных инструкций специалистов ремонтных подразделений – Объем и трудоемкость выполняемых работ по техническому обслуживанию оборудования – Системы оплаты и стимулирования труда ремонтного персонала, применяемые в подразделении – Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов – Требования бирочной системы и нарядов-допусков при проведении технического обслуживания оборудования – Порядок и правила ведения учетной технической документации оборудования – Виды, формы и методы мотивации выполнения технологических операций по техническому обслуживанию оборудования – Требования охраны труда, санитарной, пожарной безопасности при техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования и контрольно-измерительных приборов
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. СТРУКТУРА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК						Практики	
				Всего	В том числе					Учебная	Производственная
Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Консультации		Промежуточная аттестация						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 2.1, 2.2, 2.3 ОК 01-07, ОК 09	Раздел 1 Эксплуатация и техническое обслуживание промышленного (технологического) оборудования	194	180	194	90	-	2	9	3		
ПК 2.1, 2.3 ОК 01-07, ОК 09	Раздел 2 Разработка технологической документации для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования	192	176	192	88	-	2	11	3		
	Учебная практика	72	72							72	
	Производственная практика	108	108								108
	Всего:	566	536	386	178	-	4	20	6	72	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1 Эксплуатация и техническое обслуживание промышленного (технологического) оборудования			
МДК 02.01 Организация технического обслуживания промышленного (технологического) оборудования			
Тема 1.1 Надежность промышленного (технологического) оборудования	Содержание	4	ПК 2.1, 2.2, 2.3 ОК 01-07, ОК 09
	1 Основные теории надежности. Терминология, понятия и определения теории надежности: работоспособность, безотказность, долговечность, Ремонтопригодность. Показатели надежности		
	2 Обеспечение базовой надежности. Ее основные стадии. Обеспечение эксплуатационной надежности		
Тема 1.2 Условия работы оборудования, износ и меры борьбы с ним	Содержание	14	
	1 Условия работы оборудования, их влияние на разрушение и износ. Естественный и аварийный износ.		
	2 Виды разрушения и износа: износ, деформация, коррозионномеханическое разрушение		
	3 Механические виды износа.		
	4 Методы диагностики и обнаружения дефектов. Виды приборов для диагностики дефектов.		
	5 Методы диагностики, основанные на явлении люминисценции, свойств магнитного поля, электромагнитных и звуковых волн.		
	6 Диагностические приборы и оборудование для обнаружения дефектов		
	7 Пути улучшения условий работы оборудования. Меры борьбы с износом. Пути повышения износостойкости деталей.		
	Практические занятия	12	
1.	«Определение дефектов деталей с помощью измерения и визуально»		

	2.	<i>Типичные (характерные) дефекты и износ деталей соединения, их признаки, способы выявления, технические условия на выбраковку.</i>		
	3.	<i>Меры повышения износостойкости технологического оборудования - конструктивные и эксплуатационные мероприятия.</i>		
	4.	<i>Определение дефектов с помощью измерения изношенных деталей и узлов визуально</i>		
	5.	<i>Определение скорости наплавки изношенной поверхности детали в зависимости от ее диаметра и толщины наплавляемого слоя металла</i>		
	6.	<i>Использование контрольно-измерительным инструментом;</i>		
Тема 1.3 Организация технического обслуживания промышленного (технологического) оборудования	Содержание		14	
	1 Техническая эксплуатация оборудования, содержание правил технической эксплуатации оборудования.			
	2 Техническое обслуживание. Обязанности эксплуатационного, дежурного и ремонтного персонала.			
	3 Виды ремонтов, их содержание. Текущие ремонты.			
	4 Капитальные ремонты, их назначение, периодичность.			
	5 Организация и методы проведения ремонтов.			
	6 Годовой и месячный график плановых ремонтов.			
	7 Ведомость дефектов и ремонтная ведомость.			
	Практические занятия		20	
	7.	«Составление ведомости дефектов»		
	8.	«Составление технологической карты ремонта узла (механизма)»		
	9.	<i>Составление технологической карты изготовления детали</i>		
	10.	<i>Оформление документации для проведения технического обслуживания и ремонта.</i>		
11.	<i>Распределение работ по ТО между исполнителями: операторами, слесарями – наладчиками, электриками и слесарями службы средств измерения и автоматизации</i>			
12.	<i>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).</i>			
13.	<i>Составление технологической карты ремонта узла или оборудования в целом</i>			

	14.	<i>Планы – графики планово-предупредительного ремонта</i>		
	15.	<i>Заполнение форм годового графика планово-предупредительного ремонта</i>		
	16.	<i>Составление годового и месячного графиков ППР</i>		
Тема 1.4 Пути и средства повышения долговечности оборудования	Содержание		10	
	1 Экономическая целесообразность восстановления деталей.			
	2 Методы восстановления до ремонтных размеров, до номинальных размеров.			
	3 Восстановление деталей сваркой, наплавкой, металлизацией.			
	4 Способы восстановления изношенных деталей: электролитический, частичная замена и др.			
	5 Технологическая карта восстановления деталей			
	Практические занятия		16	
	17.	Составление технологической карты восстановления детали по заданному образцу		
	18.	<i>Дефекция и сортировка деталей на годные, негодные, подлежащие ремонту (восстановлению), их маркировка.</i>		
	19.	<i>Выбор технологии восстановления деталей по аналогии (полной или частичной) с производством их на заводах – изготовителях.</i>		
20.	<i>Основные критерии выбора способа восстановления: технологический, критерий долговечности, экономический.</i>			
21.	<i>Выбор способа восстановления и повышения износостойкости деталей.</i>			
22.	<i>Обработка детали в целях восстановления работоспособности оборудования ручным способом</i>			
23.	<i>Технологические карты и схемы разборки Технология восстановления деталей.</i>			
Тема 1.5 Жидкие смазочные материалы	Содержание		10	
	1 Назначение и классификация смазочных материалов.			
	2 Преимущества и недостатки по применению минеральных масел и пластичных смазок.			
	3 Основные требования, предъявляемые к смазочным материалам.			
	4 Получение минеральных масел, их состав. Физико-химические свойства минеральных масел.			
	5 Присадки, их виды, назначение. Эксплуатационные свойства масел.			

	Практические занятия			
	24.	<i>Разработка системы смазки для единицы металлургического оборудования.</i>		
	25.	<i>Технология смазочных работ.</i>		
	26.	<i>Составление карты смазки токарного станка</i>		
Тема 1.6 Пластичные смазочные материалы	Содержание		6	
	1 Получение и свойства пластичных смазок.			
	2 Классификация пластичных смазок.			
	3 Выбор пластичных смазок. Область применения			
	Практические занятия			
	27.	Определение качества пластичной смазки		
Тема 1.7 Специальные смазочные материалы их виды	Содержание		2	
	1 Специальные смазочные материалы их виды.			
	Практические занятия			
	28.	Жидкие смазочные материала, твердые смазочные материалы		
	29.	Консистентные смазочные материалы. Условия хранения смазочных материалов		
Тема 1.8 Определение свойств смазочных материалов			2	
	Практические занятия			
	30.	Определение числа пенетрации пластичных смазок		
Тема 1.9 Выбор смазочных материалов для типовых узлов трения	Содержание		12	
	1 Смазка зубчатых передач			
	2 Смазка подшипников качения			
	3 Способы подачи смазочного материала.			
	4 Расчет количества смазочного материала, подаваемого в подшипники			

	5 Смазка подшипников скольжения, рекомендуемый смазочный материал, выбор способа подачи смазочного материала		
	6 Методика расчета расхода, вязкости масла и количества смазочных материалов в узле трения		
	Практические занятия	10	
	31. Расчет вязкости и выбор смазочного материала для узлов трения		
	32. Расчет расхода смазочного материала для зубчатых передач		
	33. Расчет расхода смазочного материала для подшипников качения		
	34. Расчет расхода смазочного материала для подшипников скольжения		
	35. Расчет расхода вязкости масла		
Тема 1.10 Системы жидкой смазки	Содержание	8	
	1 Основные понятия смазочных систем. Классификация систем жидкой смазки.		
	2 Преимущества автоматических систем.		
	3 Циркуляционная система жидкой смазки (ЦСЖС), её оборудование и КИП.		
	4 Соединительная арматура в ЦСЖС		
	Практические занятия	4	
	36. Устройство и работа ЦСЖС		
	37. Составление схемы и таблицы смазки для оборудования с ЦСЖС		
Тема 1.11 Системы пластичной смазки	Практические занятия	6	
	38. Устройство и работа ЦСПС		
	39. Составление схемы и таблицы смазки для оборудования с ЦСПС		
	40. Составление схемы и таблицы смазки для оборудования с комбинированной системой смазки		
Тема 1.12. Технология технического обслуживания промышленного оборудования	Содержание	10	
	1. Содержание и технология технического обслуживания		
	2. Средства технического обслуживания.		
	3. Виды технического обслуживания. Основные понятия и термины.		
	4. Техническое обслуживание при использовании		
	5. Техническое обслуживание при ожидании		

	Практические занятия			
	41.	<i>Техническое обслуживание – уход за подъёмно-транспортными машинами</i>	2	
Тема 1.13. Техническая диагностика промышленного оборудования	Содержание			
		1. Диагностика промышленного оборудования. Основные задачи диагностирования. 2. <i>Виды диагностики</i> 3. Методы диагностики. Органолептический и инструментальный методы диагностики 4. Перечень диагностических устройств. 5. Технология диагностирования типовых сборочных единиц оборудования: <i>Ременные и зубчатые передачи</i>	10	
	Практические занятия			
	42.	Разработка диагностики оборудования.		
	43.	Определение эксплуатационных параметров, влияющих на характер и величину изнашивания		
	44.	Назначение предельно допустимых норм износа на заданный узел		
	Самостоятельная работа		2	
Промежуточная аттестация дифференцированный зачёт			2	
Раздел 2 Разработка технологической документации для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования				
МДК 02.02 Эксплуатация промышленного (технологического) оборудования			38	ПК 2.1, 2.3 ОК 01- 07, ОК 09
Тема 2.1 Технологическая документация для проведения работ по ТО в процессе эксплуатации оборудования	Содержание			
	1 Основные понятия и определения (ГОСТ18322-78 «Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения»), ремонт, техническое обслуживание, система технического обслуживания, периодичность ремонта (технического обслуживания), продолжительность ремонта, трудоемкость ремонта.			
	2 Основы рациональной эксплуатации оборудования			
	3 Планирование ремонтных работ. Структура ремонтного цикла, межремонтный период, период между техническими обслуживаниями (ТО) оборудования. Действительный (расчетный) фонд времени работы оборудования			
4 Планы – графики (годовой и месячный) планово-предупредительного ремонта (ППР) оборудования. Цель построения графика. Исходные и нормативные данные для его построения				

	5 Форма годового графика ППР. Порядок его построения, определение точки отчета в текущем году, распределение ремонтов и ТО по месяцам планируемого года.		
	6 Основные цели и задачи организации ТО и ремонта оборудования. Содержание работ по техническому обслуживанию. Виды технического обслуживания: ежедневное, ежемесячное, квартальное, полугодовое, годовое.		
	7 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		
	8 Основные этапы организации работ: получения задания, определение цели, обеспечение работ		
	9 Анализ эффективности и подведение итогов работ, отчет о выполнении задания. Определение состава, объема, трудоемкости и стоимости работ.		
	10 Определение потребности в рабочей силе. Расчет численности рабочих для технического обслуживания (наладки) оборудования		
	Оформление нарядов на производство ремонта оборудования.		
	11 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.		
	12 Применение подрядного способа организации ремонта.		
	13 Организация смазочного хозяйства и смазки машин на предприятиях: контроль состояния смазочных устройств, определение расхода смазочных материалов, их получение, хранение, заправка, учет, отчетность о расходе.		
	14 Порядок получения материальных ценностей со склада предприятия и их списание с подотчетного материально ответственного лица.		
	15 Определение потребности в рабочей силе. Расчет численности рабочих для технического обслуживания (наладки) оборудования		
	16 Оформление нарядов на производство ремонта оборудования.		
	17 Правила первичного документооборота, учета и отчетности при выполнении технологических операций по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования		
	18 План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий производственного подразделения		
	19 Составление сметы на капитальный ремонт промышленного (технологического) оборудования		

	Практические занятия	16	
	1. Составление карты смазки для специализированного технологического оборудования		
	2. Разработка карт технического обслуживания оборудования		
	3. Подготовка сменно-суточного задания по техническому обслуживанию оборудования		
	4. Разработка производственных заданий по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования		
	5. Расчет плановых показателей выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования		
	6. Определение потребности в средствах производства и рабочей силе для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования		
	7. Правила составления паспортов и формуляров основного и вспомогательного обслуживаемого промышленного (технологического) оборудования		
	8. Составление сметы на капитальный ремонт		
Тема 2.2 Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования	Содержание	14	
	1. Основы рациональной эксплуатации машин и механизмов Содержание оборудования в соответствии с правилами промышленной безопасности и правилами технической эксплуатации.		
	2. Обязанности производственного персонала и его ответственность за рациональную эксплуатацию оборудования		
	3. Виды эксплуатационных документов: инструкции по эксплуатации, технического описания и т.п		
	4. Производственная эксплуатация оборудования Прием оборудования. Монтаж оборудования.		
	5. Ввод оборудования в эксплуатацию. Организация эксплуатации оборудования.		
	6. Сроки службы оборудования. Амортизация оборудования.		
	7. Хранение оборудования. Выбытие оборудования		
Тема 2.3. Планирование и организация технического обслуживания оборудования	Содержание	10	
	1. Эксплуатация и техническое обслуживание механизмов. Основные цели и задачи организации ТО и ремонта оборудования.		
	2.Содержание работ по техническому обслуживанию. Виды технического обслуживания: ежедневное, ежемесячное, квартальное, полугодовое, годовое.		
	3. Технические средства для проведения технического обслуживания		

	<p>4. Нормативно-техническая документация для проведения технического обслуживания</p> <p>5. Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию</p> <p>6. Основные этапы организации работ: получения задания, определение цели, обеспечение работ</p> <p>7. Определение потребности в рабочей силе. Методика расчета численности рабочих для технического обслуживания (наладки) оборудования 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>8. Виды ремонта: текущий (малый), средний и капитальный. Плановый и внеплановый ремонт.</p> <p>9. Виды плановых ремонтов: регламентированный ремонт (по ресурсу) и ремонт по техническому состоянию.</p> <p>10. Система планово – предупредительного ремонта (система ППР) оборудования, ее определение, сущность, цели и задачи.</p>		
	Практические занятия		
9.	Составления графиков осмотров оборудования в соответствии с эксплуатационной документацией	26	
10.	Составление графиков инструментального контроля (диагностирования) оборудования		
11.	Расчет численности рабочих для технического обслуживания (наладки) оборудования		
12.	Оформление нарядов на производство ремонта оборудования		
13.	Определение периодичности ТО в зависимости от наработки оборудования.		
14.	Определение потребности в рабочей силе. Расчет численности рабочих для технического обслуживания (наладки) оборудования		
15.	Порядок построения готового графика ППР		
16.	Действительный (расчетный) фонд времени работы оборудования.		
17.	Структура ремонтного цикла		
18.	Проектирование технологического процесса восстановления вышедшей из строя детали оборудования (по выбору)		
19.	Проектирование технологического процесса изготовления вышедшей из строя детали оборудования (по выбору)		
20.	Составление технологической карты изготовления детали		

	21.	Порядок получения материальных ценностей со склада предприятия и их списание с под- отчетного материально ответственного лица.		
Тема 2.4. Эксплуата- ция, ремонт и модер- низация оборудова- ния	Содержание			
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие понятия о вредных процессах: физических, химических, электрохимических и причинах их возникновения. 2. Классификация вредных процессов по скорости их протекания: вибрация, колебания нагрузок, средние скорости (минуты, часы) - изменение температуры оборудования и окружающей среды, медленные (несколько месяцев) – механическое изнашивание, коррозия и др 3. Виды механического изнашивания: абразивное (гидро- и газоабразивное), кавитационное, усталостное. Молекулярно – механическое изнашивание (заедание деталей). Коррозийно – механическое изнашивание 4. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования 5. 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. 6. Назначение соединений, особенности его конструкции и эксплуатации. 7. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию соединения. 8. Причины, способы устранения и вероятные последствия износа и дефектов. 9. Ремонт типовых соединений. Классификация соединений типовых деталей машин. 10. Ремонт типовых передач. Назначение типовой передачи. Особенности ее конструкции и эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию передач. 11. Понятие о моральном старении (износе) оборудования. Определение понятия «модернизация». 12. Хозяйственное значение модернизации оборудования. Виды модернизации: общетехническая и технологическая. 	24	
	Практические занятия		38	
	22.	Проверка технического состояния подъемно - транспортных механизмов		
	23.	Определение дефектов деталей подъемно - транспортных механизмов		
	24.	Регулировка узлов оборудования		
	25.	Восстановления деталей сваркой		
	26.	Восстановления деталей сваркой		

	27.	Пластическая деформация деталей		
	28.	Выполнение эскиза деталей при ремонте		
	29.	Типичные неисправности передач, их признаки, причины, способы устранения и вероятные последствия (технические, технологические, экономические).		
	30.	Типичные неисправности передач, их признаки, причины, способы устранения и вероятные последствия (технические, технологические, экономические).		
	31.	Способы ремонта детали, их выбор и обоснование.		
	32.	Способы измерения величины износа, технические условия на выбраковку.		
	33.	Определение способа обработки деталей		
	34.	Порядок разборки соединения. Порядок сборки соединения		
	35.	Обоснование необходимости модернизации оборудования.		
	36.	Расчет привода для выявления слабых звеньев (муфты, ременные передачи, зубчатые колеса, валы, подшипники и др.)		
	37.	Технология ремонта типовых деталей.		
	38.	Технология ремонта валов и осей передач. Ремонт муфт (упругих, втулочных, пальцевых, центробежных, фрикционных).		
	39.	Технология ремонта зубчатых и червячных, цепных и ременных передач.		
	40.	Правила безопасности при выполнении слесарно – сборочных операций.		
Тема 2.5. Эксплуатация и техническое обслуживание металлорежущего оборудования	Содержание			
		1. Особенности эксплуатации металлорежущих станков. Ремонт базовых и корпусных деталей. Восстановление и ремонт направляющих металлорежущих станков. Восстановление и ремонт осей, валов, колес. Правка валов, необходимое для этого оборудование, техника безопасности. 2. Восстановление изношенных поверхностей валов и шпинделей хромированием, оставиванием. Техпроцесс на восстановление деталей электролитическим способом.	4	
	Практические занятия			
	41.	Технология ремонта зубчатых передач	8	
	42.	Проверка станка на технологическую точность по образцу.		
	43.	Технология сборки оборудования		

	44.	Выбор смазочных материалов в зависимости от условий работы машины.		
	Самостоятельная работа		2	
	Промежуточная аттестация дифференцированный зачёт		2	
Учебная практика Виды работ:			72	
Производственная практика Виды работ:			108	
<ul style="list-style-type: none"> – Составление графиков осмотров. – Составление графиков инструментального контроля (диагностирования) оборудования. – Проверка технического состояния оборудования, металлоконструкций, подъемных сооружений и ограждающей техники. – Оценка возможности устранения неисправностей в работе оборудования во время технологических остановок и пауз. – Выявление причин отказов в работе оборудования и определение мер по их устранению и профилактике. – Контроль исправной работы подъемных сооружений. – Выполнение такелажных и грузоподъемных работ*. – Выполнять разборку и сборку сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов. – Определять причины преждевременного износа деталей и узлов оборудования. – Оценивать техническое состояние оборудования гидравлических, смазочных и пневматических систем, задействованных в технологическом процессе. – Регулировать режим срабатывания аппаратуры централизованной смазки, гидравлики и пневматики. – Выполнять техническое обслуживание автоматизированных технологических линий. – Осуществлять пуск в эксплуатацию промышленного (технологического) оборудования автоматизированных технологических линий. – Осуществлять вывод из эксплуатации промышленного (технологического) оборудования автоматизированных технологических линий. – Проверять исправность грузоподъемных машин. – Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы. – Использовать методы наружного осмотра, внутреннего осмотра и виброакустической диагностики для определения неисправностей в работе оборудования. – Читать чертежи, технологические и ремонтные схемы технического обслуживания и ремонта автоматизированных технологических линий по производству. 				

<ul style="list-style-type: none"> – Разработка карт технического обслуживания оборудования – Разработка инструкций по технической эксплуатации, смазке оборудования и уходу за ним, по безопасному ведению работ – Разработка производственных заданий по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования в соответствии со сменными показателями – Составление планов работ по техническому обслуживанию и ремонту на основе данных информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного (технологического) оборудования – Формирование ведомостей дефектов и перечня отказов на основе данных информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного (технологического) оборудования – Оформление отчетов о выполнении работ в информационной системе управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного (технологического) оборудования – Разработка производственных заданий по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования в соответствии со сменными показателями – Составление графиков проведения ежегодных и внеочередных проверок знаний по техническому обслуживанию и эксплуатации оборудования эксплуатационного, дежурного и ремонтного персонала – Обеспечение безопасных условий работы ремонтного персонала при техническом обслуживании работающего оборудования. – Ведение учетной технической документации оборудования – Получение (передача) информации о сменном производственном задании по техническому обслуживанию оборудования, неполадках в его работе и принятых мерах по их устранению – Распределение обязанностей обслуживающего персонала по выполнению сменного производственного задания по техническому обслуживанию оборудования – Контроль и обеспечение безопасных условий работы ремонтного персонала при техническом обслуживании работающего оборудования – Подготовка предложений по модернизации и техническому перевооружению элементов технологического оборудования – Инструктирование персонала по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования в соответствии со сменными показателями – Контроль исправности противопожарного оборудования и индивидуальных средств защиты – Контроль соблюдения работниками требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности 		
Консультации	20	
Промежуточная аттестация экзамен по модулю	6	

	Всего	566	
--	--------------	------------	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт промышленного оборудования», оснащен:

Перечень мебели, описание рабочего места преподавателя

Таблица 3

№ п/п	Мебель (краткое описание)	Количество, шт.	Инвентарный номер
1	2	3	4
1	Доска аудиторная	1	
2	Стол ученический	15	
3	Стул на металлическом каркасе	30	

Перечень компьютеров

Таблица 5

Тип компьютера	Инвентарный номер	Количество	в т.ч. с доступом в «Интернет»	Где используются (на уроке, факульт. занятия,..)
1	2	3	4	5
Ноутбук (при необходимости предоставляется ИЦ, каб.130)				

Учебно-наглядные пособия

Наименование	Количество
1	2
Макеты	18
Монтаж дымовой трубы	1
Теплообменник трубчатый	1
Метод выжимания	1
Монтаж электрофилтра	1
Укрупнительная сборка	1
Монтаж изотермического резервуара	1
Монтаж шеврон	1
Монтаж козлового крана	1
Плакаты	42
Маркировки, состав, свойства, обработка, получение стали	16

Маркировки, состав, свойства чугунов	12
Цветные сплавы	4
Диаграммы двухкомпонентных систем	2
Обработка деталей при ремонте	8

Материально-техническая база кабинета:

№ п/п	Наименование оснащения, согласно ФГОССПО ППСЗ специальности (или ФГОССПО ППКРС профессии)	Наличие (количество)
1	2	3
I	Оборудование	2
1	Микроскоп металлографический	1
2	Твердомер	1
II	Стенд электрифицированный	1
1	Диаграммы железо-цементит	1

Материально-техническая база мастерской «Промышленная механика и монтаж»

№ п/п	Наименование оборудования	Техническое описание
1	Автоматический сварочный тренажер	
2	Бак металлический	для сбора металлолома
3	Верстак	слесарный на два рабочих места
4	Вешалка	металлическая напольная
5	Выпрямитель инверт.	
6	Гельотина	
7	Дрель	аккумуляторная
8	Дрель	ударная
9	Канальный вентилятор	
10	Комплект оборудования сварочного поста	для производства работ по сварке и резке
11	Краскораспылитель	
12	Кресло	
13	Кувалда	3 и 4 кг с деревянной ручкой
14	Лазерный уровень	
15	Лебедка	ручная рычажная
16	Лестница	
17	Листогиб	ручной с резаком
18	Листогиб	ручной трехвалковый
19	Маска сварщика	
20	Машина загибочная	
21	Молоток	
22	Наковальня	

23	Ножницы	акк. по металлу
24	Ножницы	арматурные (болторез) 600мм
25	Ножницы	по металлу левы, правые, прямые
26	Отрезная машина	
27	Перфоратор	
28	Пилы	лобзиковая, сабельная, торцовая
29	Пистолет покрасочный	верхний бачок
30	Плазморез	
31	Плоскогубцы	160мм с возвратной пружиной и 200мм никелерованные
32	Подставка под загибочный станок	
33	Подставка под реостат	
34	Полуавтомат Инверторный	
35	Пресс д/металлопласт.изделий	
36	Принтер лезерный	
37	Рабочая станция	"Компьютер AqStd S20 S37/ Acer V193HQV"
38	Развальцовка	
39	Разводной ключ	
40	Рециркулятор	
41	Ручной испытательный гидропресс	
42	Ручной труборез	ZENTEN для медных труб до 1,3/8" (до 35мм)
43	Сварочный аппарат	аппарат для точечной сварки
44	Сварочный комплект	для ППР 20-40мм, 1500Вт
45	Сварочный пост	кислород-пропан
46	Сварочный трактор	
47	Система удаления сварочного аэрозоля над рабочими постами электрогазосварщиков	
48	Станок	для гибки профиля и труб
49	Станок пила	
50	Стеллаж (на склад оборудования)	
51	Стеллаж металлический	
52	Стеллаж металлический с выдвижными ящиками	
53	Стенд демонстрационный	
54	Стол	
55	Стол	вспомогательный (большой)
56	Стол	вспомогательный (малый)
57	Стол	металлич.монтаж. д/сварки
58	Стол	сварщика
59	Стол	ученический
60	Таль	ручная
61	Тележка	грузовая
62	Тиски	
63	Трубогиб	
64	Труборасширитель	для медной трубы
65	Ультразвуковой дефектоскоп	
66	Уровень	
67	Уровень магнитный	
68	Цифровой мультиметр	

69	Шкаф	для одежды
70	Шкаф	коллекторный
71	Шкаф	металлический для хранения инвентаря
72	Шлифмашины	
73	Шторка	защитная оранжев.д/свароч. работ
74	Шторы-жалюзи	
75	Шуруповерт	аккумуляторный
76	Щит	распределительный навесной
77	Ящик металлический	

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Ботов, М. И. Лабораторные работы по технологическому оборудованию (механическое и тепловое оборудование) : учебное пособие для спо / М. И. Ботов, В. Д. Елхина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8950-3.
2. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-9887-1.
3. Технологическое оборудование. Практикум. (СПО). Учебное пособие. Таранина, Л.Г., Технологическое оборудование. Практикум : учебное пособие / Л.Г. Таранина. — Москва : КноРус, 2021. — 191 с. — ISBN 978-5-406-05639-4.

Основные электронные издания

1. Ботов, М. И. Лабораторные работы по технологическому оборудованию (механическое и тепловое оборудование) : учебное пособие для спо / М. И. Ботов, В. Д. Елхина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8950-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/185898> (дата обращения: 19.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-9887-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/234437> (дата обращения: 19.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Технологическое оборудование. Практикум. (СПО). Учебное пособие. Таранина, Л.Г., Технологическое оборудование. Практикум : учебное пособие / Л.Г. Таранина. — Москва : КноРус, 2021. — 191 с. — ISBN 978-5-406-05639-4. — URL: <https://book.ru/book/938781>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ОК 01-07, ОК 09</p> <p>ПК 2.1 Производить техническое обслуживание и диагностику промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией</p> <p>ПК 2.2 разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования</p> <p>ПК 2.3 Организовать работу персонала по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко: демонстрирует умения, применять освоенные знания об организации рабочего места, устройстве оборудования, назначении узлов и деталей, назначении измерительных инструментов и умения для проведения технической диагностики и технического обслуживания промышленного (технологического) оборудования.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, (как в предыдущем критерии), без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практики.</p>

