

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«АСБЕСТОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО

«Асбестовский политехникум»

В.А. Сулопаров

«28 апреля 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И
РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ**

для специальности

13.02.13 Эксплуатация и

обслуживание электрического и

электромеchanического

оборудования (по отраслям)

Форма обучения – очная

Срок обучения 3 года 10 месяцев

Асбест
2024

Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Минпросвещения России от 27.10.2023 № 797 зарегистрировано в Минюсте России 22.11.2023 N 76057 и примерной основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования по УГПС 13.00.00, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ №6 (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО).

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

Разработчик:

Горбачев И.В., преподаватель первой квалификационной категории, ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

Топорков В.А., преподаватель высшей квалификационной категории, ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

Рассмотрено на заседании
цикловой комиссии технического профиля по подготовке специалистов
среднего звена

Протокол № 4 от «23» апреля 2024 г.

Председатель ПЦК  В.В. Петрова

Рассмотрено на заседании
методического совета

Протокол № 3 от «24» апреля 2024 г.

Председатель  Н.Р. Караваева

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по технико-экономическим вопросам
Муниципальное унитарное предприятие «Горэнерго» муниципального
образования город Асбест



 С.В. Храмова

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01. «ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭНЕРГОУСТАНОВОК»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ВД 01. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2. 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 правовой и 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 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

1.3. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.1.	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.2.	Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.3.	Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.

1.4. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь навыки	технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока, проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования, осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования.
--------------	--

Уметь	читать электрические и простые электронные схемы, обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления.
Знать	устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей. основы монтажа электрооборудования.

1.5. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 516

Из них на освоение МДК – 258

в том числе: консультаций – 4, промежуточной аттестации – 18,
на практики 252, в том числе производственную – 144,
самостоятельная работа – 16.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

2024-2028

II. План учебного процесса 13.02.13 "Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)"																				
квалификация - техник																				
Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации (номер семестра)	Объем образовательной программы в академических часах										Распределение обязательной нагрузки по курсам и семестрам (час в семестр)							
			Максимальная учебная нагрузка	в т.ч.в форме практической подготовки	Самостоятельная учебная работа	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем														
						Нагрузка на дисциплины и МДК			По практике производственной и учебной	Консультации	Промежуточная аттестация	I курс		II курс		III курс		IV курс		
						всего учебных занятий	в т. ч. по учебным дисциплинам и МДК					1 семестр (17 недель)	2 семестр (24 недели)	3 семестр (17 недель)	4 семестр (25 недель)	5 семестр (17 недель)	6 семестр (24 недели)	7 семестр (17 недель)	8 семестр (24 недели)	
							Теоретическое обучение	лаб. и практ. занятий												курсовых работ (проектов)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
ПМ.01	Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	-/2/3	516	368	16	500	110	116	0	252	4	18	0	0	0	0	138	378	0	0
МДК.01.01	Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического	Э	138	60	8	130	62	60			2	6			0	138				

	оборудования																		
МДК.01.02	Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования	Э	120	56	8	112	48	56			2	6						120	
УП.01.01	Учебная практика	ДЗ	108	108		108				108								108	
ПП.01.01	Производственная практика	ДЗ	144	144		144				144								144	
	Экзамен по модулю ПМ.01	Эм	6	0		6						6						6	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования». ЭРО 2024-2028. 2 курс.

МДК 01.01 Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования				
Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
4 семестр.				
Введение.	Содержание учебного материала.			
	1.	Общие вопросы эксплуатации электрооборудования.	1	ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	2.	Основные задачи эксплуатации.	1	
ГЛАВА I. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ. ВОЗДУШНЫЕ И КАБЕЛЬНЫЕ ЛЭП.				
Раздел I. Монтаж электрических внутрицеховых сетей				
Тема 1.1. Нормативно-техническая документация электромонтажника.	Содержание учебного материала.			
	3.	Сведения о стандартах и основной нормативно-технической документации (ПУЭ, ПТЭЭП, МПОТ).	1	ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	4.	Классификация помещений в соответствии с ПУЭ.	1	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала.			

Монтаж внутренней электропроводки.	5.	Общие требования к электропроводкам.	1	ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11	
	6.	Требования к монтажу проводов и кабелей.	1		
	Практическое занятие № 1. «Три этапа комплекса ЭМР».		1		
	Практическое занятие № 2. «Шесть правил монтажа электропроводки».		1		
Тема 1.3. Монтаж электропроводки во взрыво- пожароопасных зонах.	Содержание учебного материала.			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11	
	7.	Общие требования к электропроводкам во взрыво- и пожароопасных зонах.			1
	8.	Нормы приемо-сдаточных испытаний электропроводок.			1
	Практическое занятие № 3. «Монтаж электропроводок в защитных трубах».		1		
	Практическое занятие № 4. «Зануление и заземление».		1		
	Практическое занятие № 5. «Оборудование, приспособления и приборы, применяемые при электромонтажных работах».		1		
	Практическое занятие № 6. «Оборудование, приспособления и приборы, применяемые при электромонтажных работах»		1		
Тема 1.4. Контактные соединения проводов.	Содержание учебного материала.			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11	
	9.	Способы соединения и оконцевания жил проводов и кабелей.			1
	10.	Контактные соединения и присоединения к контактными выводам электрооборудования.			1
	Практическое занятие № 7. «Скрутка, сварка, пайка, опрессовка»		1		
	Практическое занятие № 8. «Скрутка, сварка, пайка, опрессовка»		1		
Тема 1.5. Монтаж шин и шинопроводов.	Содержание учебного материала.				
	11.	Шины и шинопроводы в электроустановках до 1000 В.			1
	12.	Способы монтажа шин и шинопроводов в электроустановках до 1000 В.			1
	Практическое занятие № 9. «Монтаж шин в электроустановках до 1000 В».		1		
	Практическое занятие № 10. «Монтаж шин в электроустановках до 1000 В».		1		
Тема 1.5. Монтаж установок освещения.	Содержание учебного материала			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11	
	13.	Системы и виды освещения.			1
	14.	Источники искусственного освещения.			1
	Самостоятельная работа № 1. «Области применения различных типов светильников».		1		
	Практическое занятие № 11. «Монтаж осветительных установок		1		
	Практическое занятие № 12. «Монтаж светильников».		1		
	Практическое занятие № 13. «Монтаж розетки, двухклавишного выключателя и распаечных коробок».		1		
	Практическое занятие № 14. «Установка и подключение электросчетчиков» .				
	Практическое занятие № 15. «Компоновка щитов, шкафов, боксов»		1		
	Практическое занятие № 16. «Подключение кабелей и проводов»		1		
Раздел II. Эксплуатация внутренних электрических сетей и освещения на предприятиях.					

Тема 2.1 Организация эксплуатации электроустановок освещения.	Содержание учебного материала			
	15.	Объем и последовательность приемки в эксплуатацию смонтированных электроустановок.	1	ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	16.	Объем приемки в эксплуатацию внутренних электросетей и осветительных установок после монтажа.	1	
	Самостоятельная работа № 2. «Особенности эксплуатации внутрицеховых сетей».		1	
Тема 2.2 Эксплуатация электроустановок освещения.	Содержание учебного материала.			
	17.	Особенности эксплуатации люминесцентного освещения и щелевых световодов.	1	ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	18.	Особенности эксплуатации осветительных установок во взрывоопасных зонах.	1	
	Практическое занятие № 17. «Исследование работы люминесцентных ламп с различными пускорегулирующими устройствами».		1	
	Практическое занятие № 18. «Основные неисправности люминесцентных ламп и их устранение».		1	
	Практическое занятие № 19. «Чистка светильников и арматуры».		1	
	Практическое занятие № 20. «Смена ламп и предохранителей».		1	
Раздел III. Ремонт внутренних электрических сетей и сетей освещения предприятий.				
Тема 3.1 Организация и виды ремонта электрооборудования внутрицеховых сетей и распределительных пунктов.	Содержание учебного материала.			
	19	Текущий и капитальный ремонт силовых сетей и шинопроводов.	1	ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	20	Повреждения электрооборудования силовых распределительных пунктов.	1	
	Самостоятельная работа № 3. «Неисправности соединительных шнуров, штепсельных вилок, ЛН, розеток и выключателей».		1	
Тема 3.2 Ремонт осветительных сетей.	Содержание учебного материала.			
	21.	Возможные повреждения сетей освещения: электропроводок в трубах, тросовых проводок, кабелей до 1000В, шинопроводов.	1	ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	22.	Выбор сечения проводов в низковольтных цепях освещения.	1	
	Практическое занятие № 21. «Неисправности люминесцентных светильников»		1	
	Практическое занятие № 22. «Неисправности люминесцентных светильников»		1	
	Практическое занятие № 23. «Ремонт осветительных сетей и установок»		1	
	Практическое занятие № 24. «Испытания электрических сетей после ремонта»		1	
Раздел IV. Монтаж , эксплуатация и ремонт пуско-регулирующей аппаратуры.				
Тема 4.1. Эксплуатация электромагнитных реле.	Содержание учебного материала.			
	23.	Электромагнитные реле. Устройство, контакты, маркировка и параметры реле. Монтаж электромагнитных реле.	1	
	24.	Защита электронных устройств от обратного напряжения реле.	1	
	25.	Эксплуатация реле. Проверка и регулировка реле в процессе эксплуатации.	1	
	26.	Причины неисправностей реле и их устранение.	1	

Тема 4.2. Монтаж пускорегулирующей аппаратуры.	Содержание учебного материала.			
	27.	Монтаж магнитных пускателей, автоматических выключателей.	1	ОК 1 – 11
	28.	Монтаж кнопочных станций, пакетных выключателей.	1	
	Практическое занятие № 25. Монтаж пакетного автоматического выключателя ВА47-29.		1	
	Практическое занятие № 26. Монтаж пакетного автоматического выключателя ВА47-29.		1	
Тема 4.3. Эксплуатация и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.	Содержание учебного материала.			
	29.	Виды и причины повреждений электрических аппаратов, пускорегулирующей аппаратуры.	1	ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	30.	Ремонт взрывозащищенного электрооборудования.	1	
	Практическое занятие № 27. «Ремонт контактов и механических частей, магнитных пускателей».		1	
	Практическое занятие № 28. «Ремонт рубильников, резисторов и реостатов».		1	
	Практическое занятие № 29. «Определение величин срабатывания контакторов».		1	
	Практическое занятие № 30. «Ремонт, наладка и испытание контакторов переменного тока».		1	
Раздел V. Монтаж, наладка и эксплуатация электроприводов.				
Тема 5.1. Выбор электродвигателя.	Содержание учебного материала.			
	31.	Выбор электродвигателя. Критерии выбора электродвигателя. Конструктивное исполнение электродвигателя.	1	ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	32.	Выбор электродвигателя по роду тока. Условия пуска.	1	
Тема 5.2. Монтаж и прием в эксплуатацию электроприводов.	Содержание учебного материала.			
	33.	Монтаж и наладка электродвигателей.	1	
	34.	Особенности монтажа машин малой и средней мощности напряжением до 1000В.	1	
	35.	Содержание электромонтажных и пусконаладочных работ.	1	
	36.	Прием в эксплуатацию вновь смонтированного электропривода, зануляющего или заземляющего устройства.	1	
	Практическое занятие № 31. «Технология установки АД до 1000 В».		1	
	Практическое занятие № 32. «Наладка и пуск в работу АД до 1000 В».		1	
Раздел VI. Организация ремонта электрических машин.				
Тема 6.1. Организация ремонта ЭМ. Система ППР.	Содержание учебного материала.			
	37.	Организация ремонта электрооборудования. Система ППР и ТО.	1	
	38.	Состав электроремонтных цехов и участков.	1	
	Практическое занятие № 33. «Измерительные инструменты для ремонта электрических машин».		1	
	Практическое занятие № 34. «Измерительные инструменты для ремонта электрических машин».		1	
Тема 6.2. Технология подготовки машин к ремонту.	Содержание учебного материала.			
	39.	Технологические методы проведения ремонтов.	1	
	40.	Сдача электрических машин в ремонт и разборка машин.	1	
	Практическое занятие № 35. «Разборка машин и агрегатов. Мойка деталей».		1	

	Практическое занятие № 36. «Разборка машин и агрегатов. Мойка деталей».		1	
Тема 6.3. Основные неисправности электродвигателей и текущий уход за ДПТ.	Содержание учебного материала.			
	Практическое занятие № 37. «Техническое обслуживание щеточно-коллекторного узла электродвигателя ПТ».		1	ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Практическое занятие № 38. «Техническое обслуживание электроприводов и подшипников».		1	
	Практическое занятие № 39. «Определение правильности чередования полярности главных и дополнительных полюсов машин постоянного тока»		1	
	Практическое занятие № 40. «Технология балансировки валов».		1	
Тема 6.4. Обслуживание пускорегулирующей аппаратуры (ПРА).	Содержание учебного материала.			
	41.	Исследование правильности выполнения внутренних соединений обмоток машин переменного и постоянного токов.	1	ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	42.	Уход за аппаратурой управления электроприводами.	1	
Раздел VII. Неисправности и ремонт электрических машин.				
Тема 7.1 . Неисправности активной стали.	Содержание учебного материала.			
	43.	Ремонт сердечников статора и ротора.	1	ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	44.	Виды неисправностей обмоток возбуждения, обмотки якоря, их обнаружение и устранение.	1	
	Самостоятельная работа №5. Испытание активной стали после ремонта.		1	
Тема 7.2. Технологии ремонтов ЭМ.	Содержание учебного материала.			
	45.	Технология определения воздушных зазоров в электрических машинах.	1	ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	46.	Допустимые радиальные и осевые зазоры подшипников.	1	
	Практическое занятие № 41. «Изучение способов центровки валов электрических машин и механизмов».		1	
	Практическое занятие № 42. «Изучение способов центровки валов электрических машин и механизмов».		1	
Тема 7.3. Неисправности обмоток и коллекторов.	Содержание учебного материала.			
	47.	Ремонт электродвигателей при: распайке паяк в обмотках и бандажах, сильном нагреве контактов, пробое обмоток на корпус.	1	ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	48.	Ремонт электродвигателей при: образовании пятен на коллекторах и контактных кольцах, неравномерном износе коллекторов.	1	
	Практическое занятие № 43. «Виды неисправностей контактных колец, их обнаружение и устранение».		1	
	Практическое занятие № 44. «Виды неисправностей коллекторов, их обнаружение и устранение».		1	
Тема 7.4. Ремонт при вибрации машин.	Содержание учебного материала.			
	49.	Ремонт электродвигателей при вибрации машин.	1	ПК 1.1 – 1.4
	50.	Ненормальный шум машин.	1	

	Практическое занятие № 45. «Ремонт электродвигателей при осевом сдвиге и осевых колебаниях ротора».		1	ОК 1 – 11	
	Практическое занятие № 46. «Ремонт электродвигателей при неисправностях воздухоохладителей».		1		
Тема 7.5. Ремонт подшипников.	Содержание учебного материала.			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11	
	51.	Неисправности подшипников скольжения их обнаружение, текущий и капитальный ремонт.			1
	52.	Способы заливки вкладышей подшипников скольжения.			1
	Самостоятельная работа №3. Смазка подшипников.		1		
Тема 7.6. Перегревание электрических машин.	Содержание учебного материала.			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11	
	Практическое занятие №47. «Признаки и причины перегрева ЭМ».		1		
	Практическое занятие №48. «Признаки и причины перегрева ЭМ».		1		
Тема 7.7. Технологии ремонтов электрических машин.	Содержание учебного материала.			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11	
	53.	Технология испытания стали статора после ремонта.			1
	54.	Способ проверки качества ремонта стальных листов шихтованных сердечников.			1
Раздел VIII. Ремонт асинхронных двигателей.					
Тема 8.2. Выбраковка электродвигателей. Центровка валов.	Содержание учебного материала.			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11	
	Практическое занятие №49. «Виды неисправностей валов электрических машин и их обнаружение».		1		
	Практическое занятие №50. «Устранение неисправностей валов ЭМ».		1		
Тема 8.3. Ремонт обмоток АД. Сборка асинхронных двигателей.	Содержание учебного материала.			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11	
	55.	Перегревы активной стали АД.			1
	56.	Перегревы обмоток АД.			1
	Практическое занятие № 51. Изготовление и укладка круглых обмоток в пазы.		1		
	Практическое занятие № 52. «Изготовление и укладка прямоугольных обмоток в пазы».		1		
	Практическое занятие № 53. «Технологическая карта ремонта обмоток асинхронного двигателя»		1		
	Практическое занятие № 54. «Технологическая карта ремонта обмоток асинхронного двигателя».		1		
	Самостоятельная работа № 4. «Технологическая карта ремонта обмоток асинхронного двигателя».		1		
	Практическое занятие № 55. «Сборка и испытание асинхронных двигателей после ремонта».		1		
	Практическое занятие № 56. «Технология определения соединений обмоток машин переменного тока».		1		
Раздел IX. Электрические машины постоянного тока.					
Тема 9.1. Неисправности машин постоянного тока.	Содержание учебного материала.			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11	
	57.	Механические и электрические неисправности машин постоянного тока и их выявление. Моральный износ.			1

	58.	Причины неисправностей обмоток машин постоянного тока.	1	
Тема 9.2. Дефектация ДПТ.	Содержание учебного материала.			
	Практическое занятие № 57. «Технология выполнения дефектации в обмотках ДПТ».		1	ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Практическое занятие № 58. «Технология выполнения дефектации в обмотках ДПТ».		1	
Тема 9.3. Ремонт обмоток и щеточного аппарата ДПТ.	Содержание учебного материала.			
	59.	Виды неисправностей щеточного аппарата, их обнаружение и устранение.	1	ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	60.	Индуктивный метод определения положения траверсы.	1	
	Практическое занятие № 59. «Ремонт обмоток машин постоянного тока: ремонт обмоток якоря, полюсов и бандажей».		1	
	Практическое занятие № 60. «Изготовление полюсных катушек ДПТ».		1	
Тема 9.4. Неисправность синхронных машин.	Содержание учебного материала.			
	61.	Признаки и причины перегрева синхронных двигателей: перегрев активной стали и обмотки статора, перегрев обмотки возбуждения, местные перегревы в турбогенераторах.	1	ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	62.	Перегрев щитов, стенок и обшивки корпуса, внутренних щитов и болтов, крепящих щиты к корпусу статора.	1	
Консультации и экзамен	Консультация		2	ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Экзамен		6	
ТЕОРИЯ - 62 ЧАСОВ, ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ – 60 ЧАСА, КОНСУЛЬТАЦИЙ – 2 ЧАСА, ИТОГО – 124 ЧАСОВ, ЭКЗАМЕН – 6 ЧАСОВ. ВСЕГО АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ – 130 ЧАСОВ. САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ – 8 ЧАСОВ: ИТОГО – 138 ЧАСОВ.				

ЭРО 2024-2028. 3 курс.

МДК 01.02 «Основы организации работ по испытанию электрооборудования».

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 часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
5-6 семестр.				
Введение	Содержание учебного материала.			
Тема 2.1.	1.	Назначение дефектации. Дефектоскопия электрооборудования.	1	ПК 1.1, ПК 1.2,

Дефекты и их определение в электрическом и электромеханическом оборудовании	2.	Основные способы неразрушающего контроля при испытании и диагностике электрического и электромеханического оборудования.	1	ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	3.	Тепловой метод контроля и его назначение.	1	
	4.	Электрические методы неразрушающего контроля.	1	
	5.	Вибродиагностика электрических машин.	1	
	6.	Магнитная струтуроскопия	1	
	7.	Акустические методы контроля	1	
	8.	Лазерная дефектоскопия электрооборудования.	1	
	Тема 2.2. Диагностика и испытание электрического и электромеханического оборудования	Содержание учебного материала.		
9.		Организация испытаний электрооборудования перед ремонтом.	1	
10.		Диагностика оборудования перед ремонтом. Виды испытаний	1	
11.		Общие вопросы испытаний оборудования, послеремонтные испытания.	1	
12.		Виды диагностики и испытаний электрооборудования после ремонтом.	1	
Практическое занятие № 1. «Измерение сопротивления изоляции электрических машин».		1		
Практическое занятие № 2. «Испытание электрических машин повышенным напряжением».		1		
Самостоятельная работа №1. «Измерение технических характеристик (напряжение, емкость, индуктивность и т.д.)				
Тема 2.3. Дефектация электрических машин.	Содержание учебного материала.			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	13.	Виды контроля при дефектации электрических машин.	1	
	14.	Визуальный и инструментальный виды контроля при дефектации.	1	
	Практическое занятие № 3. «Дефектация и подготовка электрических машин к ремонту».		1	
	Практическое занятие № 4. «Дефектация и подготовка электрических машин к ремонту».		1	
Тема 2.4. Диагностика и испытание силовых трансформаторов перед ремонтом.	Относительные и абсолютные методы определения мест повреждения КЛ			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	15.	Подготовка силовых трансформаторов к ремонту.	1	
	16.	Диагностика и испытание силовых трансформаторов перед ремонтом.	1	
	Практическое занятие № 5. «Предремонтные испытания трансформаторов».		1	
	Практическое занятие № 6. «Предремонтные испытания трансформаторов».		1	
	17.	Причины повреждений трансформатора, связанные с трансформаторным маслом.	1	
	18.	Определение физико-химических свойств трансформаторного масла.	1	
Тема 2.5. Дефектация силовых трансформаторов.	Относительные и абсолютные методы определения мест повреждения КЛ			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	19.	Дефектация силовых трансформаторов.	1	
	20.	Дефектация измерительных трансформаторов.	1	
	Практическое занятие № 7. «Карта дефектации и ремонта трансформатора».		1	
	Практическое занятие № 8. «Карта дефектации и ремонта трансформатора».		1	
Тема 2.6. Виды ремонтов и испытаний	Содержание учебного материала.			ПК 1.1, ПК 1.2,
	21.	Виды ремонтов и испытаний трансформаторов, сроки выполнения послеаварийных	1	

трансформаторов.		ремонтов.		ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	22.	Методы ремонта трансформаторов по группам.	1	
		Практическое занятие № 9. «Ремонт переключающего устройства РПН и его избирателя РНТ-13».	1	
		Практическое занятие № 10. «Карты на дефектацию и ремонт» избирателя РНТ-13.	1	
	23.	Диагностика и испытание измерительных трансформаторов тока после ремонта.	1	
	24.	Диагностика и испытание измерительных трансформаторов напряжения после ремонта.	1	
Тема 2.7. Приемка трансформаторов после ремонта.	Содержание учебного материала.			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
		Практическое занятие № 11. Испытания вводов трансформатора после ремонта.	1	
		Практическое занятие № 12. Испытания вводов трансформатора после ремонта.	1	
		Практическое занятие № 13. «Приемо-сдаточные испытания трансформатора после ремонта»	1	
		Практическое занятие № 14. «Приемо-сдаточные испытания трансформатора после ремонта»	1	
		Практическое занятие № 15. «Пусконаладочные испытания трансформаторов после монтажа».	1	
		Практическое занятие № 16. «Пусконаладочные испытания трансформаторов после монтажа».	1	
Тема 2.8. Испытаний электрооборудования подстанций.	Содержание учебного материала.			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	25.	Объем предремонтных испытаний электрооборудования подстанций после ремонта.	1	
	26.	Объем приемо-сдаточных и типовых испытаний электрооборудования подстанций после ремонта.	1	
		Практическое занятие №17. «Технология испытаний первичных и вторичных цепей электрооборудования подстанций».	1	
		Практическое занятие №18. «Технология испытаний первичных и вторичных цепей электрооборудования подстанций».	1	
		Практическое занятие №19. «Диагностика и испытание высоковольтных выключателей».	1	
		Практическое занятие №20. «Диагностика и испытание высоковольтных выключателей».	1	
		Практическое занятие №21. «Диагностика и испытание разъединителей, отделителей и короткозамыкателей ».	1	
		Практическое занятие №22. «Диагностика и испытание разъединителей, отделителей и короткозамыкателей ».	1	
Тема 2.9. Испытание и приемка воздушных ЛЭП после ремонта.	Содержание учебного материала.			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	27.	Объем и последовательность приемки воздушных ЛЭП в эксплуатацию после монтажа и ремонта.	1	

	28.	Объем и сроки проведения профилактических испытаний воздушных ЛЭП.	1	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие № 23. «Дистанционные методы определения мест повреждения ВЛ».		1	
	Практическое занятие № 24. «Дистанционные методы определения мест повреждения ВЛ. Волновой метод определения мест повреждения ВЛ».		1	
Тема 2.10. Испытание и приемка кабельных линий после ремонта.	Содержание учебного материала.			
	29.	Объем и последовательность приемки кабельных линий в эксплуатацию после монтажа и ремонта.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	30.	Объем и сроки проведения профилактических испытаний кабельных линий.	1	
	Практическое занятие № 25. «Относительные и абсолютные методы определения мест повреждения КЛ».		1	
	Практическое занятие № 26. «Относительные и абсолютные методы определения мест повреждения КЛ».		1	
	Практическое занятие № 27. «Порядок проведения испытаний КЛ после ремонта».		1	
	Практическое занятие № 28. «Порядок проведения испытаний КЛ после ремонта».		1	
	Практическое занятие № 29. «Технология диагностики и испытаний кабельных муфт и кабельных разделок».		1	
	Практическое занятие № 30. «Технология диагностики и испытаний кабельных муфт и кабельных разделок».		1	
Тема 2.11. Диагностика и испытание асинхронных двигателей	Содержание учебного материала.			
	31.	Объем предремонтных, операционных испытаний АД.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	32.	Объём приемо-сдаточных и типовых испытаний АД.	1	
	Практическое занятие № 31. «Методы обнаружения повреждений и отказов асинхронных двигателей».		1	
	Практическое занятие № 32. «Методы обнаружения повреждений и отказов асинхронных двигателей».		1	
Тема 2.12. Дефектация Электрических машин.	Содержание учебного материала.			
	33.	Дефектация при износах и повреждениях деталей ЭМ.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	34.	Указания по выбраковке электродвигателя.	1	
	Самостоятельная работа №2. «Проведение полного цикла послеремонтных испытаний».			
Тема 2.13. Дефектация асинхронных Электродвигателей	Содержание учебного материала.			
	Практическое занятие № 33. «Методы определения повреждений в обмотках статора асинхронного двигателя.		1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие № 34. Методы определения повреждений в обмотке ротора асинхронного двигателя.		1	
	Практическое занятие № 35. «Технология дефектации АД перед ремонтом».		1	

	Практическое занятие № 36. «Дефектация разобранного двигателя».		1	
	Практическое занятие № 37. «Карта дефектации и ремонта АД».		1	
	Практическое занятие № 38. «Карта дефектации и ремонта АД».		1	
Тема 2.14. Дефектация Электродвигателей постоянного тока.	Содержание учебного материала.			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие № 39. «Технология выполнения дефектации в обмотках ДПТ».		1	
	Практическое занятие № 40. «Технология выполнения дефектации в обмотках ДПТ».		1	
	Практическое занятие № 41. «Карта дефектации и ремонта обмоток ДПТ».		1	
	Практическое занятие № 42. «Карта дефектации и ремонта обмоток ДПТ».		1	
	Практическое занятие № 43. «Карта дефектации и ремонта коллектора ДПТ».		1	
	Практическое занятие № 44. «Карта дефектации и ремонта коллектора ДПТ».		1	
	Практическое занятие № 45. «Карта дефектации и ремонта якоря ДПТ».		1	
	Практическое занятие № 46. «Карта дефектации и ремонта якоря ДПТ».		1	
	35.	Объем предремонтных, операционных испытаний ДПТ.	1	
	36.	Объем приемо-сдаточных и типовых испытаний ДПТ.	1	
	Самостоятельная работа №3. «Испытание корпусной изоляции электрических машин».			
Тема 2.15. Диагностика и испытание низковольтной коммутационной аппаратуры.	Содержание учебного материала.			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	37.	Диагностика контакторов.	1	
	38.	Испытание контакторов.	1	
	Практическое занятие №47. «Определение величин срабатывания контакторов».		1	
	Практическое занятие №48. «Испытание контакторов переменного тока».		1	
	39.	Измерение сопротивления изоляции катушек и испытание электрической прочности изоляции.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	40.	Измерение сопротивления катушек постоянному току.		
	41.	Проверка срабатывания и отпускания электромагнитных реле по току и напряжению.	1	
	Практическое занятие №49. «Диагностика и испытание реле».		1	
	Практическое занятие №50. «Диагностика и испытание реле».		1	
	42.	Диагностика и испытание твердотельных реле.	1	
	43.	Диагностика контактов автоматических выключателей.	1	
	44.	Проверка скорости срабатывания автоматических выключателей.	1	
Тема 2.11. Испытания ДПТ.	Практическое занятие №51. «Диагностика автоматических выключателей».		1	
	Практическое занятие №52. «Диагностика автоматических выключателей».		1	
Тема 2.16. Диагностика Электронного вспомогательного оборудования	Содержание учебного материала.			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07,
	45.	Особенности диагностирования цифровой и многополюсной аппаратуры.	1	
	46.	Методы и способы поиска неисправностей в электронном оборудовании.	1	
	Практическое занятие №53. «Диагностика программируемых реле».		1	

	Практическое занятие №54. «Диагностика программируемых реле».		1	ОК 09
	Практическое занятие №55. «Диагностика частотных преобразователей».		1	
	Практическое занятие №56. «Диагностика частотных преобразователей».		1	
	Самостоятельная работа №4. «Оптимизация диагностических процедур».			
	47.	Построение модели объекта диагностирования.	1	
	48.	Диагностические алгоритмы и процедуры и их оптимизация.	1	
Консультации и экзамен	Консультации		2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Экзамен		6	
ИТОГО: ТЕОРИЯ – 48 ЧАСОВ, ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ – 56 ЧАСОВ, КОНСУЛЬТАЦИИ – 2 ЧАСА, ЭКЗАМЕН – 6 ЧАСОВ, САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ – 8 ЧАСОВ, ВСЕГО – 120 ЧАСОВ.				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенная в соответствии с образовательной программы по специальности.

Лаборатории «Электротехники и электроники», «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенные в соответствии с образовательной программы по специальности.

Лаборатория «Электромонтажная» оснащенная в соответствии с образовательной программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.3. Основные печатные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск: РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>

3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 400 с.: ил. — (Профессиональное образование). -

ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст: электронный. - URL:
<https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.4. Дополнительные источники

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. – Текст: электронный. - URL:
<https://znanium.com/catalog/product/1134544>

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. – Текст: электронный. - URL:
<https://znanium.com/catalog/product/1780133>

4. Рульников, А. А. Автоматическое регулирование: учебник / А. А. Рульников, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст: электронный. - URL:
<https://znanium.com/catalog/product/1225674>

5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения: учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI
10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст:
электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	демонстрация умений обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений, демонстрация умения чтения электрических и простых электронных схем; демонстрация умения эксплуатировать электроприводы, электрические преобразователи, генераторы и их системы управления; демонстрация знаний устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования; демонстрация знаний методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей, демонстрация знаний основ монтажа электрооборудования.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.	демонстрация умений обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений, демонстрация умения чтения электрических и простых электронных схем; демонстрация умения эксплуатировать электроприводы, электрические преобразователи, генераторы и их системы управления; демонстрация знаний устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования; демонстрация знаний методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.	демонстрация умений обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений, демонстрация умения чтения электрических и простых электронных схем; демонстрация умения эксплуатировать электроприводы, электрические преобразователи, генераторы и их	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ

	системы управления; демонстрация знаний устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования; демонстрация знаний методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; демонстрация знания алгоритма выполнения работ; способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; способность определить этапы решения задачи	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	демонстрация знаний приемов структурирования информации; демонстрация знания правил оформления результатов поиска информации; способность определять задачи для поиска информации; способность определять необходимые источники информации; способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	демонстрация знаний содержания актуальной нормативно-правовой документации; способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	демонстрация знаний основ проектной деятельности; способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений; способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07. Содействовать	демонстрация знаний принципов	Текущий контроль и

сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	бережливого производства; способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	демонстрация знаний правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы