

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА
БОРИСА ГЛЕБОВИЧА МУЗРУКОВА»

РАССМОТРЕНО
МК специальных дисциплин
Протокол № 1
от « 08 » 09 2025г.
Председатель МК
Е.С. Богданович

СОГЛАСОВАНО
Начальник группы
электроников Службы главного
инженера завода ВНИИЭФ
ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»
В.Ф. Виноградов
« 08 » 09 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СПТ
им. Б.Г. Музрукова
Н.Ф. Горчакова
« 08 » 09 2025 г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

программа переподготовки рабочего, должности служащего

**ПО ПРОФЕССИИ 18590 СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРИК ПО РЕМОНТУ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

Квалификация: слесарь-электрик по ремонту электрооборудования 3-го разряд
Срок обучения: 840 часов

г. Саров
2025

Автор:

Ю.А.Бурцева , преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ СПТ им. Б.Г.Музрукова

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	4
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	8
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	23
4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Цель реализации программы

Целью реализации программы подготовки является формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих получение соответствующей квалификации по профессии рабочего 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования.

По результатам профессионального обучения и успешной сдачи квалификационного экзамена слушателю присваивается квалификация 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования 3-го разряда, что подтверждается свидетельством о профессии рабочего, должности служащего установленного образца.

1.2. Цели и задачи программы, требования к результатам освоения

Цель: развитие профессиональной компетенции студентов, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности при выполнении работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования.

Результаты освоения программы:

Вид трудовой деятельности: техническое обслуживание и ремонт цехового электрооборудования и электроустановок.

Обобщенная трудовая функция: выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования.

Код и наименование компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
ПК 1. Выполнять ремонт и обслуживание кабельных линий внутри цеха.	Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые кабельные линии внутри цеха; подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании кабельных и воздушных линий внутри цеха; выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания кабельных и воздушных линий внутри цеха; прокладка кабельных линий внутри цеха; надзор за состоянием кабельных трасс внутри цеха; ремонт кабельных трасс внутри цеха.	Читать электрические схемы и чертежи кабельных линий; подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию кабельных и воздушных линий внутри цеха; выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию кабельных линий внутри цеха; производить оконцевание кабелей и монтаж соединительных муфт внутри цеха; проверять сопротивление изоляции кабеля после укладки внутри цеха; производить профилактические испытания кабелей внутри цеха; определять места повреждения кабелей и проводов внутри цеха; производить ремонт поврежденных участков кабелей внутри цеха; ремонтировать линейные изоляторы и арматуру внутри цеха; ремонтировать системы заземления внутри цеха.	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию кабельных линий; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию кабельных линий; технология прокладки кабеля в зданиях; конструкция концевых заделок и соединительных муфт; методы оконцевания кабелей; назначение и способы профилактических испытаний кабелей; величина испытательного напряжения и длительность испытания кабелей; особенности ремонта эксплуатируемых кабелей; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию кабельных линий; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.
ПК.2 Выполнять	Изучение конструкторской и	Читать электрические схемы и чертежи	Требования, предъявляемые к рабочему

ремонт и обслуживание электрической части цехового технологического оборудования.	технологической документации на обслуживаемую и ремонтируемую электрическую часть цехового технологического оборудования; подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании электрической части цехового технологического оборудования; выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания электрической части цехового технологического оборудования; ремонт электрических устройств управления цехового технологического оборудования; обслуживание и ремонт местного освещения цехового технологического оборудования; ремонт и замена электрической проводки цехового технологического оборудования; ремонт и обслуживание устройств заземления цехового технологического оборудования; ремонт защитных кожухов и пультов управления электрической части цехового технологического оборудования.	электрической части цехового технологического оборудования; читать чертежи общего вида цехового технологического оборудования; подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрической части цехового технологического оборудования; выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию электрической части цехового технологического оборудования; устранять неисправности устройств управления электрической части цехового технологического оборудования; ремонтировать и производить замену конечных выключателей цехового технологического оборудования; производить замену и ремонт элементов местного освещения цехового технологического оборудования; производить замену и сращивание электрической проводки цехового технологического оборудования; устанавливать и забивать заземляющие электроды цехового технологического оборудования; рихтовать металлические части кожухов и пультов электрической части цехового технологического оборудования; изготавливать металлические части	месту для производства работ по ремонту и обслуживанию электрической части технологического оборудования; задачи службы технического обслуживания; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию электрической части технологического оборудования; конструкция, назначение и виды технологического оборудования; конструкция, назначение и виды устройств управления технологического оборудования; устройство местного освещения технологического оборудования; способы сращивания проводов электрической части технологического оборудования; устройство систем заземления технологического оборудования; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию электрической части технологического оборудования;
---	--	--	--

		кожухов и пультов электрической части цехового технологического оборудования.	требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.
ПК 3 Выполнять ремонт и обслуживание цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт, напряжением до 1000 В.	Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые электродвигатели мощностью свыше 10 кВт; подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10 кВт; выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых электрических машин мощностью свыше 10 кВт; обслуживание и ремонт цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт; обслуживание и ремонт коллекторов цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт; статическая и динамическая балансировка роторов цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт после ремонта; проверка цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт после ремонта.	Читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей; подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей; выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей; производить проверку состояния цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт в соответствии с регламентом; Производить чистку цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт от грязи и пыли; производить контроль состояния поверхности щеток и колец коллектора цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт; производить притирку щеток к контактному кольцу цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт; производить разборку цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт; производить дефектацию и замену подшипников цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт;	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт; виды, конструкция, назначение и область применения электрических машин; порядок и периодичность осмотра электродвигателей; устройство и порядок обслуживания коллектора электродвигателя; основные виды неисправностей электродвигателя и причины их возникновения; технология сборки и разборки электродвигателя; назначение статической и динамической балансировки ротора после ремонта электродвигателя;

		производить регулировку щеточного аппарата цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт; производить статическую и динамическую балансировку ротора цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт после ремонта; производить проверку цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт после ремонта; выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей, их элементов, узлов; рассчитывать параметры электрических цепей; выполнять измерение деталей, обработку результатов и оценку погрешностей измерений; выбирать электротехнические материалы для применения в производственной деятельности; применять действующие методики при оказании первой (доврачебной) помощи пострадавшему; читать и составлять принципиальные, электрические и монтажные схемы различной сложности; ремонттировать электрооборудование в соответствии с технологическим процессом; производить контроль параметров работы электрооборудования; пускать и останавливать электродвигатели, установленные на	последовательность проверки отремонтированного электродвигателя; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт, напряжением до 1000 В; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.
--	--	--	---

		эксплуатируемом оборудовании; пользоваться инструментами и контрольно-измерительными приборами; производить электрические измерения; проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям; обслуживать электрооборудование с соблюдением требований охраны труда и правил эксплуатации; контролировать выполнение заземления, зануления.	
--	--	--	--

1.3. Категория слушателей

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее общее образование и профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих.

1.4. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативно-правовую основу разработки программы составляют:

- ✓ Федеральный закон «Об образовании» от 29.12.12 № 273-ФЗ;
- ✓ Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 г. № 438);
- ✓ Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утверждённый приказом Минпросвещения РФ от 14.07.2023 №534;
- ✓ Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17.05.2021 № 253 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования" (Зарегистрирован 13.08.2021 № 64639);
- ✓ Общероссийский классификатор ОК 016-94 профессий рабочих, служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) (принят Постановлением Госстандарта РФ от 26.12.1994 г. №367) (ред. от 19.06.2012);
- ✓ Постановление Минтруда РФ от 10 ноября 1992 г. № 31 "Об утверждении тарифно-квалификационных характеристик по общеотраслевым профессиям рабочих" (с изм. от 17.10.2017г.);
- ✓ Приказ Минобрнауки России от 2 июля 2013 г. № 513 Зарегистрировано в Минюсте РФ 8 августа 2013 г. регистр. № 29322 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (с изменениями на 25 апреля 2019 года);
- ✓ Профессиональный стандарт 40.048 «Слесарь-электрик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 660н;
- ✓ Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (Минобрнауки РФ от 22.01.2015 № ДЛ11/05вн);

1.5. Трудоемкость обучения 840 ак. часов.

1.6. Итоговая аттестация: профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

2.СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Курсы, предметы	Количество часов		График изучения дисциплин (количество часов в неделю)							
		Всего	Из них ЛПР	Недели							
				1-2	3-4	5-8	9-13	14-15	16	17-20	21
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Общепрофессиональный цикл		84	6	20	18	2					
1.	Основы рыночной экономики и предпринимательства	12		4	2						
2.	Основы правоведения	8		2	2						
3.	Внедрение инструментов бережливого производства	8		2	2						
4.	Черчение (чтение чертежей)	16		4	4						
5.	Материаловедение	16	2	4	4						
6.	Допуски и технические измерения	16	2	2	2	2					
7.	Основы электротехники и электробезопасность	8	2	2	2						
Профессиональный цикл		156		20	22	18					
Профессиональные модули		156		20	22						
Модуль 1	Основы слесарных и электромонтажных работ	56		10	10	4					
Модуль 2	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования	100		10	12	14					
Практическая подготовка		568				20	40	40	38	38	18
Учебная практика		384				20	40	40	24		
Производственная практика		184							14	38	18
Консультации:		18							2	2	8
Экзамен по предмету:		6									6
Квалификационный экзамен		8									8
ИТОГО:		840		40	40	40	40	40	40	40	40

2.2. Учебный план

№ п/п	Наименование модуля (дисциплины)	Общая трудос- мож- ность (час)	Всего аудиторных занятий (час.)		Практи- ки (час.)	Самосто- ятельная работа (час.)	Дистан- ционно е обучен- ие (час.)	Форма контрол- я
			Теоретич- еские	Практи- ческие				
1	2	3	5	6	7	8	9	10
Общепрофессиональный цикл		84	78	6				
1.	Основы рыночной экономики и предпринимательства	12	12					Диф. зачет
2.	Основы правоведения	8	8					Диф. зачет
3.	Внедрение инструментов бережливого производства	8	8					Диф. зачет
4.	Черчение (чтение чертежей)	16	16					Диф. зачет
5.	Материаловедение	16	14	2				Диф. зачет
6.	Допуски и технические измерения	16	14	2				Диф. зачет
7.	Основы электротехники и электробезопасность	8	6	2				Диф. зачет
Профессиональный цикл		156	156					
Профессиональные модули		156	156					
Модуль 1	Основы слесарных и электромонтажных работ	56	56					Диф. зачет
Модуль 2	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования	100	100					Э
Практическая подготовка		568			568			Диф. зачет
Учебная практика		384			384			
Производственная практика		184			184			
Консультации:		18	18					
Экзамен по предмету:		6	6					Э
Квалификационный экзамен		8	8					Э
ИТОГО		840	840					

2.3. Рабочие программы модулей (дисциплин)

Наименование разделов ПМ, междисциплинарных курсов (МДК) ПМ, тем, учебная и производственная практика	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		
Общепрофессиональный цикл			
Основы рыночной экономики и предпринимательства	№п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
	1.	Структура отрасли: понятие отрасли. Сырьевая база отрасли; основные виды сырья. Основные фонды отрасли – понятие, состав.	2
	2.	Качество продукции: понятие, значение для отрасли.	2
	3.	Понятие предпринимательской деятельности. Методы ценообразования.	2
	4.	Бизнес-план, его понятие, значение.	2
	5.	Основные функции менеджмента. Основные элементы плана маркетинга.	2
	6.	Анализ хозяйственной деятельности предприятия. Дифференцированный зачет.	2
Основы правоведения	1.	Понятие и признаки государства. Общие положения трудового права.	2
	2.	Трудовой договор. Материальная ответственность работника и работодателя.	2
	3.	Право собственности и его защита.	2
	4.	Гражданско-правовые договора. Дифференцированный зачет.	2
Внедрение инструментов бережливого производства	1.	Основы бережливого производства.	2
	2.	Инструменты бережливого производства.	2
	3.	Картирование потока создания ценности.	2
	4.	Система 5С. Дифференцированный зачет.	2
Черчение (чтение чертежей)	1.	Общие сведения о чертежах.	2
	2.	Основные правила нанесения размеров на чертежах.	2
	3.	Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей.	2
	4.	Основы проекционной графики.	2

	5.	Виды, сечения, разрезы.	2
	6.	Общие сведения о соединениях деталей в чертежах.	2
	7.	Спецификация.	2
	8.	Чтение чертежей и схем. Дифференцированный зачет.	2
Материаловедение	1.	Внутреннее строение металлов. Введение в курс электроматериаловедения. Общие сведения об электротехнических материалах. Классификация электроматериалов.	2
	2.	Диэлектрические материалы.	2
	3.	Проводниковые материалы.	2
	4.	ЛПР №1. Исследование электрических свойств проводниковых материалов.	2
	5.	Полупроводниковые материалы.	2
	6.	Магнитные материалы.	2
	7.	Припои. Флюсы.	2
	8.	Вспомогательные материалы. Смазочные материалы. Сорты масел и смазок. Способы хранения масел и смазок. Обтирочные, протирочные и промывочные материалы. Технические требования к ним и порядок их хранения. Абразивные материалы, лаки, краски; их применение. Дифференцированный зачет.	2
Допуски и технические измерения	1.	Взаимозаменяемость деталей и узлов при ремонте оборудования. Понятие о размерах, отклонениях. Средства для измерения линейных размеров.	2
	2.	Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей.	2
	3.	Действительный размер. Условие годности.	2
	4.	Средства для измерения линейных размеров.	2
	5.	ЛПР № 1 Штангенинструменты. Микрометрические инструменты.	2
	6.	Допуски и контроль зубчатых колес и зубчатых передач. Чистота обработанной поверхности.	2
	7.	Обозначение на чертежах предельных отклонений формы и расположения поверхностей.	2
	8.	Размерная цепь и измерительная база детали. Дифференцированный зачет.	2
Основы электротехники и электробезопасность	1.	Электрические цепи постоянного тока.	2
	2.	Цепи переменного синусоидального тока. Электрические измерения.	2
	3.	ЛПР № 1 Измерение электрических параметров различными методами.	2

	4.	Электробезопасность. Дифференцированный зачет.	2
Профессиональный цикл			
Модуль1 Основы слесарных и электромонтажных работ	1.	Вводное занятие.	2
	2.	Разметка плоских поверхностей.	2
	3.	Рубка металла.	2
	4.	Правка металла.	2
	5.	Гибка металла.	2
	6.	Резка металла.	2
	7.	Опиливание.	2
	8.	Сверление. Зенкование, развертывание.	2
	9.	Нарезание резьбы.	2
	10.	Пространственная разметка. Распиливание и припасовка.	2
	11.	Клепка.	2
	12.	Шабрение и притирка.	2
	13.	Обработка резьбовых поверхностей.	2
	14.	Сборка разъемных и неразъемных соединений.	2
	15.	Сборка подвижных и неподвижных соединений.	2
	16.	Система допусков и посадок.	2
	17.	Организация электромонтажных работ. Чтение чертежей и электрических схем осветительных установок.	2
	18.	Электромонтажные материалы и изделия.	2
	19.	Основные операции технологического процесса при выполнении электромонтажных работ.	2
	20.	Механизмы, аппараты, приспособления и инструменты для электромонтажных работ.	2
	21.	Разметочные работы.	2
	22.	Назначение и устройство кабельных линий и воздушных линий электропередач.	2
	23.	Способы оконцевания и соединения проводов и кабелей.	2

	24.	Изолирование соединений, ответвлений и оконцевания жил.	2
	25.	Схемы сведения проводов и кабелей.	2
	26.	Электрические схемы подключения.	2
	27.	Приборы учёта электроэнергии. Электроизмерительные приборы.	2
	28.	Проверка исправности электрической изоляции.	2
Модуль 2 Эксплуатация и ремонт промышленного оборудования	1.	Введение. Понятие о детали, сборочной единице.	2
	2.	Группы соединений деталей, применяемых в электрооборудовании.	2
	3.	Разъемные и неразъемные соединения деталей электрооборудования, их назначение, классификация.	2
	4.	Детали и сборочные единицы передач вращательного движения. Деформация тел под действием внешних сил.	2
	5.	Износ электрооборудования.	2
	6.	Организация технической эксплуатации электроустановок.	2
	7.	Должностные обязанности слесаря-электрика по техническому обслуживанию электрооборудования. Нормативная и рабочая документация слесаря-электрика по ремонту и обслуживанию электрооборудования.	2
	8.	Виды осмотров электрооборудования.	2
	9.	Основные виды работ при текущем и капитальном ремонтах.	2
	10.	Грузоподъемные механизмы и приспособления.	2
	11.	Производство такелажных работ.	2
	13.	Понятие осветительной электроустановки. Виды освещения.	2
	14.	Схемы включения электрических источников света. Конструкции осветительных щитков и их типы.	2
	15.	Способ разметки мест установки светильников, установочных аппаратов и групповых щитков.	2
	16.	Правила зарядки и установки осветительной арматуры.	2
	17.	Цеховые электрические сети. Марки проводов. Инструменты и приспособления. Проверка новых проводок. Чертежи осветительных сетей.	2

	18.	Техническая эксплуатация осветительных электроустановок.	2
	19.	Классификация электрических аппаратов напряжением до 1000 В.	2
	20.	Электрические контакты. Дугогашение.	2
	21.	Электромагнитные механизмы электрических аппаратов	2
	22.	Электрические аппараты напряжением до 1000 В.	2
	23.	Способы прокладки кабелей Технология монтажа кабельных линий.	2
	24.	Технология монтажа и ремонта соединительных муфт на кабелях напряжением до 10 кВ.	2
	25.	Технология монтажа и ремонта концевых муфт наружной установки на кабелях напряжением до 10 кВ.	2
	26.	Технология монтажа и ремонта концевых муфт и заделок внутренней установки на кабелях напряжением до 10 кВ.	2
	27.	Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий.	2
	28.	Технология монтажа воздушных линий напряжением до 1000В.	2
	29.	Техническое обслуживание воздушных линий напряжением до 1000В.	2
	30.	Ремонт воздушных линий электропередачи напряжением до 1000В.	2
	31.	Размещение пускорегулирующей аппаратуры и распределительных устройств в сетях напряжением до 1000 В.	2
	32.	Виды и причины повреждений пускорегулирующей аппаратуры.	2
	33.	Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры и распределительных устройств в сетях напряжением до 1000 В.	2
	34.	Ремонт пускорегулирующей аппаратуры и распределительных устройств в сетях напряжением до 1000 В.	2
	35.	Общие сведения об электрических машинах. Техническое обслуживание электрических машин.	2
	36.	Ремонт электрических машин.	2
	37.	Технология ремонта обмоток электрических машин.	2
	38.	Объем и нормы испытаний электрических машин.	2

	39.	Техническое обслуживание трансформаторов.	2
	40.	Ремонт трансформаторов.	2
	41.	Методы испытаний трансформаторов.	2
	42.	Распределительные устройства и аппараты напряжением до 10 кВ.	2
	43.	Неисправности электрических аппаратов и причины их вызывающие. Способы устранения. Оборудование и приспособления.	2
	44.	Техническое обслуживание распределительных устройств и	2
	45.	Действия персонала при аварийных ситуациях на подстанциях. Техническая документация на подстанциях.	2
	46.	Особенности технического обслуживания комплектных трансформаторных подстанций.	2
	47.	Особенности ремонта комплектных трансформаторных подстанций.	2
	48.	Правила пользования защитными средствами. Защитное заземление.	2
	49.	Осмотр электроустановок и переключения в их схемах.	2
	50.	Производство работ в действующих электроустановках.	2
Учебная практика	1.	Знакомство с учебными мастерскими, рабочим местом слесаря-ремонтника, требованиями к организации рабочего места.	6
	2.	Требование правил безопасности в учебных мастерских и на отдельных рабочих местах.	6
	Слесарные и слесарно-сборочные работы		
	3.	Измерение линейных размеров.	6
	4.	Разметка плоскостная, рубка металла, опилование металла (плоскостей)	6
	5.	Опиливание криволинейных поверхностей, правка, гибка металла, рихтовка.	6
	6.	Сверление, зенкование, развертывание.	6
	7.	Резка, нарезание наружной резьбы, внутренней резьбы.	6
	8.	Сборка разъемных и неразъемных соединений.	6
	9.	Комплексные работы.	6

	10.	Комплексные работы.	6
	Выполнение электромонтажных работ		
	11.	Знакомство с электромонтажной мастерской. Требование правил безопасности при выполнении электромонтажных работ. Выполнение пайки, лужения.	6
	12.	Выполнение работ с кабелем. Разделка кабеля. Прозвонка и маркировка проводов.	6
	13.	Выполнение подготовки концов проводов и жил кабелей для соединения.	6
	14.	Выполнение соединений проводов и жил кабелей.	6
	15.	Выполнение соединений проводов и жил кабелей (пайкой).	6
	16.	Выполнение монтажа открытых проводок. Разметка, заготовка, прокладка проводов.	6
	17.	Выполнение монтажа скрытых проводок плоскими проводами. Разметка, заготовка, прокладка проводов.	6
	18.	Разметка, заготовка, разделка концов провода. Выполнение монтажа скрытых проводок плоскими проводами. Прокладка проводов.	6
	19.	Соединение и ответвление проводов.	6
	20.	Монтаж электропроводок в стальных и пластмассовых трубах.	6
	Выполнение монтажа электрических схем с распределительными устройствами и электрическими аппаратами		
	21.	Выполнение вспомогательных электромонтажных работ.	6
	22.	Выполнение монтажа несложных силовых установок.	6
	23.	Выполнение монтажа щитков, сборок, шкафов.	6
	24.	Выполнение монтажа схем подключения машин постоянного тока.	6
	25.	Выполнение монтажа схем подключения прямого пуска электродвигателя переменного тока.	6
	26.	Выполнение монтажа схем подключения реверсивного пуска	6
	Выполнение проверки и наладки отремонтированного электрооборудования		
	27.	Выполнение проверки и наладки предохранителей и автоматических выключателей.	6

	28.	Выполнение проверки и наладки рубильников, переключателей.	6
	29.	Выполнение проверки и наладки реостатов.	6
	30.	Выполнение проверки и наладки магнитных контакторов и пускателей.	6
	31.	Выполнение проверки и наладки реле.	6
	32.	Выполнение проверки и испытания осветительных электроустановок.	6
	33.	Измерения и испытания, определяющие состояния изоляции токоведущих частей электрооборудования. Проверка состояния механической части электрооборудования.	6
	34.	Проверка состояния магнитной системы коммутационных аппаратов.	6
	Выполнение проверки, наладки и испытания электрооборудования согласно технологии		
	35.	Выполнение проверки, наладки и испытания электрических двигателей согласно технологии.	6
	36.	Выполнение проверки, наладки и испытания маломощных трансформаторов согласно технологии.	6
	37.	Выполнение проверки, наладки и испытания электрических аппаратов согласно технологии.	6
	38.	Выполнение проверки, наладки и испытания заземляющих устройств согласно технологии.	6
	Выполнение сборки схемы пуска электрических двигателей		
	39.	Выполнение сборки схемы пуска асинхронного двигателя на учебном стенде.	6
	40.	Выполнение сборки схемы пуска машины постоянного тока на учебном стенде.	6
	41.	Выполнение монтажа и сборки схемы управления асинхронного двигателя. Выполнение монтажа и сборки схемы управления асинхронного двигателя с двух мест.	6
	42.	Выполнение снятия показаний и проведение электрических измерений при испытаниях электрических машин и электрооборудования	6
	Выполнение настройки и регулировки контрольно-измерительных приборов		
	43.	Выполнение разборки измерительного механизма электроизмерительного прибора. Проверка деталей подвижной части прибора.	6

	44.	Выполнение проверки короткого замыкания в электрических машинах и аппаратах.	6
	45.	Выполнение проверки электрической схемы контрольно-измерительных приборов.	6
	46.	Прозвонка» мультиметром электрических цепей и обмоток электрических аппаратов, контрольных кабелей, целостности проводов и кабелей мегомметром.	6
	47.	Определение величины шунтирующих сопротивлений. Намотка шунтов и добавочных сопротивлений.	6
	48.	Измерение тока, напряжения, сопротивления, частоты, мощности. Определение погрешности измерений.	6
	49.	Выполнение монтажа и подключения контрольно-измерительных приборов к электрической схеме.	6
	50.	Выполнение настройки и регулировки контрольно-измерительных приборов, смонтированных в электрической цепи	6
	Проведение технического обслуживания электрооборудования		
	51.	Приобретение навыков работы с инструкциями по эксплуатации электрооборудования и технологическими картами на обслуживание и ремонт. Чтение и исполнение графика плановых осмотров, выявление дефектов оборудования.	6
	Проверка состояния изоляции электрооборудования		
	52.	Проверка состояния изоляции электрических машин постоянного тока и переменного тока. Проверка состояния изоляции трансформаторов.	6
	53.	Проверка состояния изоляции аппаратов ручного и дистанционного управления.	6
	54.	Контроль, проверка режимов эксплуатации пускорегулирующей аппаратуры. Текущий уход за электрическими машинами постоянного и переменного тока.	6
	Выполнение технического обслуживания электрооборудования		
	55.	Выполнение технического обслуживания электрооборудования осветительных электроустановок.	6
	56.	Выполнение технического обслуживания электрооборудования кабельных линий и воздушных линий.	6

	57.	Выполнение технического обслуживания электрооборудования пускорегулирующей аппаратуры до 1000В.	6
	58.	Выполнение текущего ремонта коммутационной аппаратуры.	6
	59.	Выполнение технического обслуживания распределительных устройств и трансформаторных подстанций.	6
	60.	Выполнение технического обслуживания электрооборудования трансформаторов.	6
	61.	Выполнение монтажа электродвигателей.	6
	62.	Выполнение технического обслуживания электрооборудования электрических машин постоянного тока.	6
	63.	Выполнение технического обслуживания электрооборудования электрических машин переменного тока.	6
	64.	Выполнение технического обслуживания контрольно- измерительных приборов. Оформление ремонтных нормативов в журналах.	6
Производственная практика	1.	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.	4
	2.	Ознакомление с электрослесарным оборудованием. Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ.	7.2
	3.	Выполнение электромонтажных работ.	7.2
	4.	Участие в такелажных работах.	7.2
	5.	Управление подъемно-транспортными механизмами с пола, строповка грузов.	7.2
	6.	Разметка мест, монтаж установочных аппаратов и промышленных светильников.	7.2
	7.	Прокладка установочных проводов и кабелей.	7.2
	8.	Монтаж несложных силовых установок.	7.2
	9.	Монтажа щитков, сборок, шкафов.	7.2
	10.	Монтаж электроизмерительных приборов.	7.2
	11.	Измерительный и контрольный инструмент, приспособления и механизмы для ремонта. Ремонт подшипников скольжения и качения электродвигателей.	7.2

	12.	Монтаж электродвигателей и аппаратов управления.	7.2
	13.	Ремонт электрических машин.	7.2
	14.	Ремонт электрических машин.	7.2
	15.	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования подстанций.	7.2
	16.	Осмотр реостатов, замена поврежденных резисторов, контактных частей, изолирующих деталей.	7.2
	17.	Техническое обслуживание и ремонт реле.	7.2
	18.	Инструктаж по технике при ремонте и пускорегулирующей и трансформаторов. Виды и причины повреждения пускорегулирующей аппаратуры.	7.2
	19.	Ремонт пускорегулирующей аппаратуры.	7.2
	20.	Ремонт элементов автоматики, осветительных электроаппаратов.	7.2
	21.	Техническое обслуживание и ремонт силовых трансформаторов.	7.2
	22.	Контроль состояния щеток. Шлифовка поверхности щеток, промывка медных щеток в бензине.	7.2
	23.	Выполнение ремонтных операций электродвигателей переменного тока.	7.2
	24.	Выполнение ремонтных операций электродвигателей постоянного тока.	7.2
	25.	Техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи.	7.2
	26.	Техническое обслуживание кабельных линий электропередачи.	7.2
	27.	Ремонт кабельных линий электропередачи.	7.2
	28.	Ремонт линейных изоляторов и арматуры внутри цеха.	7.2
	29.	Ремонт систем заземления внутри цеха.	7.2
	30.	Ремонт защитных кожухов и пультов управления электрической части цехового технологического оборудования.	7.2
	31.	Самостоятельное выполнение работ слесаря-электрика по ремонту электрооборудования 3-го разряда.	7.2
Используемые образовательные технологии		Проблемное обучение Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности слушателей по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются	

		мыслительные способности. Проектные методы обучения. Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности слушателей, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению. Исследовательские методы в обучении. Дает возможность слушателям самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого обучающегося.	
Перечень рекомендуемых учебных изданий , интернет -ресурсов, дополнительной литературы		Основные источники: 1. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561765 2. Журавлёва, Л.В. Электроматериаловедение: Учеб. для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования.- 5- е изд., стер. – М.: Академия, 2021. – 312 с. 3. Кудрин, Б.И. Электрооборудование промышленности: учебник для студ. высш.учеб. заведений/ Б.И. Кудрин, А.Р. Минеев.- М.: Академия, 2010.- 432с. 4. Нестеренко, В.М. Технология электромонтажных работ: Учеб. для нач. проф. образования, 6-е изд., стер.- М.: Академия, 2024.- 592 с.- ISBN: 978-5-0054-2234- 5. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебник для студентов, обучающихся по всем специальностям, входящим в УГПС 13.00.00 "Электро- и теплоэнергетика", а также по профессии 13.01.10. "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по ораслям)": [Профессиональный модуль. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования. агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций] : в двух книгах / Ю. Д. Сибикин. Кн. 2. — Москва : Издательский центр "Академия", 2020, 2020. — 250, [1] с. : ил., табл.; ISBN 978-5-4468-8914-3.	

		6. Шеховцов, В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 407 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013394-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2212455 Дополнительные источники: 1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учеб. пособие для сред. проф. образования., 3-е изд., стер.- М.: Академия, 2019. –296 с. 2. Зайцев, С.А. Допуски. Посадки и технические измерения в машиностроении: Учебник для нач. проф. образования/ С.А. Зайцев. А.Д.Куранов, А.Н.Толстов.-2-е изд., стер. – М.: Академия, 2005.-240 с. 3. Копылов, И. П. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник для среднего профессионального образования / И. П. Копылов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 155 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17084-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566754 4. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника: учебное издание / Соколова Е.М. - Москва : Академия, 2023. - 288 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст : электронный Интернет-ресурсы: 1. Информационный портал для электромонтеров - Режим доступа:http://electromonter.info 2. Информационный портал для электромонтеров - Режим доступа: http://elektromontery.ru 3. "Школа для электрика" - образовательный сайт Режим доступа:http://ElectricalSchool.info 4. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа:http://ed.gov.ru 5. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал". - Режим доступа: http://school.edu.ru 6. Нормативно-технические документы. - Режим доступа: http://энергосайт.рф 7. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные	
--	--	---	--

		технологии в образовании». - Режим доступа: http://ict.edu.ru 8. Информационный портал для электромонтеров. - Режим доступа: http://skrutka.ru 9. Нормативно-технические документы. - Режим доступа: http://electrolibrary.info 10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа http://fcior.edu.ru: 11. Информационный электронный журнал «Школа для электрика. Курс молодого бойца» Режим доступа: http://csu-konda-mp4.ru	
--	--	--	--

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям. Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям. Наполняемость учебной группы не должна превышать 30 человек. Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут).

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы практики предполагает наличие мастерских

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Слесарной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: сверлильные, заточные;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительного инструмента;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- приспособления;
- заготовки для выполнения упражнений.

2. Электромонтажной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- учебные стенды;
- набор ПРА;
- набор электромонтажной аппаратуры;
- электроизмерительные приборы;
- наглядные пособия;
- средства обучения;
- комплект учебно-методической документации.
- расходные материал.

3.2. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК и ПМ:

- наличие высшего профессионального образования или среднего профессионального образования, соответствующего профилю дисциплины (модуля);
- для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла и мастеров производственного обучения обязателен опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- прохождение стажировок преподавателями и мастерами в п/о профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Система оценки результатов освоения программы

Освоение программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в форме оценок по 5-ти балльной шкале.

Текущий контроль представляет собой систематическую проверку усвоения образовательных результатов, проводится преподавателем на текущих занятиях согласно расписанию учебных занятий в соответствии с рабочими программами профессионального обучения. Формы текущего контроля:

- устный опрос;
- выполнение лабораторных работ;
- выполнение практических работ;
- выполнение самостоятельных (контрольных) работ.

Форма оценки знаний по каждой дисциплине – зачетная работа (тестирование), которая включает в себя основные вопросы учебной дисциплины, способствующих выработке необходимых профессиональных знаний, умений и компетенций (приложение 1).

Формой итоговой аттестации обучающихся является квалификационный экзамен. Квалификационный экзамен проводится ГБПОУ СПТ им.Б.Г.Музрукова для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков по программе профессиональной подготовки. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте. (приложение 3).

Квалификационный экзамен считается сданным при условии успешного выполнения квалификационной работы и успешной сдачи экзамена по теоретической части программы.

Экзамен по итогам теоретического обучения проводится по разработанным на основе пройденного материала экзаменационным билетам. Возможно тестирование. При этом необходимо ответить на все вопросы по билету (или на 90% вопросов при тестировании) (приложение 2).

Предлагаемые критерии и шкалы оценок носят универсальный характер.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам промежуточного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент (правильных ответов) / кол-во заданий	результативности	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		балл (отметка)	вербальный аналог
90 – 100	/ 9, 10	5 / зачет	отлично / зачет
80 – 89	/ 8	4 / зачет	хорошо / зачет
70 - 79	/ 7	3 / зачет	удовлетворительно / зачет
менее 70 / 6 и менее		2 / незачет	неудовлетворительно / незачет

* возможна пропорция с максимальным количеством вопросов 20, 25 и другие.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам итоговой аттестации (квалификационного экзамена) производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент (правильных ответов) / кол-во заданий	результативности	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		балл (отметка)	вербальный аналог

90 – 100	5	отлично
80 – 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки устного ответа:

Оценка "отлично":

- ✓ полно раскрыто содержание вопросов в объеме учебной программы и рекомендованной литературы;
- ✓ четко и правильно даны определения и раскрыто содержание концептуальных понятий, закономерностей, корректно использованы научные термины;
- ✓ для доказательства использованы различные теоретические знания, выводы из наблюдений и практического опыта;
- ✓ ответ самостоятельный, исчерпывающий, без наводящих дополнительных вопросов, с опорой на знания, приобретенные в процессе обучения и прохождения практики;
- ✓ не допущены ошибки в расчётах, соблюден графический стандарт.

Оценка "хорошо":

- ✓ раскрыто основное содержание вопросов;
- ✓ в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;
- ✓ ответ самостоятельный;
- ✓ определения понятий неполные, допущены нарушения последовательности изложения,
- ✓ небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях,
- ✓ исправляемые по дополнительным вопросам экзаменаторов;
- ✓ допущены неточности в расчётах, в целом соблюден графический стандарт.

Оценка "удовлетворительно":

- ✓ усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно;
- ✓ определение понятий недостаточно четкое;
- ✓ не использованы в качестве доказательства выводы из наблюдений и практического опыта или допущены ошибки при их изложении;
- ✓ допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий;
- ✓ допущены ошибки в расчётах, отклонения от графического стандарта.

Оценка "неудовлетворительно":

- ✓ ответ неправильный, не раскрыто основное содержание программного материала;
- ✓ не даны ответы на вспомогательные вопросы экзаменаторов;
- ✓ допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии;
- ✓ допущены грубые ошибки в расчётах, графический стандарт не соблюден.

Приложение 1

Материалы для проведения аттестации по программе Основы рыночной экономики и предпринимательства

Вопросы к зачету - тест.

1. Главным признаком различия экономических систем является ...
 - 1) уровень развития производства
 - 2) степень вмешательства государства в экономику
 - 3) уровень доходов населения
 - 4) степень удовлетворенности населения материальными благами и услугами
2. Важнейшим условием успешности рыночной экономики является...
 - 1) многообразие форм собственности
 - 2) постоянный рост объемов производства
 - 3) стабильность цен
 - 4) устранение неравенства доходов потребителей
3. Укажите неверный признак рыночной экономики
 - 1) большую роль играет конкуренция
 - 2) государство определяет ставки по налогообложению
 - 3) государство назначает цены
 - 4) основной является частная собственность
4. Естественная норма безработицы...
 - 1) означает наличие только структурной и фрикционной безработицы
 - 2) включает в себя сезонную и циклическую безработицу
 - 3) означает полное отсутствие безработных
 - 4) включает в себя циклическую безработицу
5. Источником инвестиций не может быть...
 - 1) налоговый кредит
 - 2) прибыль предприятий
 - 3) амортизационный фонд предприятия
 - 4) банковский кредит
6. Целью предпринимательства является:
 - 1) удовлетворение потребностей населения в товарах и услугах
 - 2) пополнение бюджета государства налоговыми поступлениями
 - 3) систематическое получение прибыли
7. За унитарным предприятием закрепляется имущество...
 - 1) на правах долгосрочной аренды
 - 2) на правах собственности
 - 3) на правах оперативного управления либо хозяйственного ведения
8. Укажите форму ответственности для индивидуальных предпринимателей
 - 1) субсидиарная ответственность принадлежащим ему имуществом
 - 2) полная ответственность принадлежащим ему имуществом
 - 3) ответственность в виде штрафов и административных взысканий
9. Входят ли в структуру бизнес-плана организационный и финансовый планы
 - 1) да
 - 2) нет
 - 3) только организационный
 - 4) только финансовый
 - 5) только маркетинговый и план производства
10. Назначение бизнес-плана состоит в следующем...
 - 1) изучить перспективы развития будущего рынка сбыта
 - 2) обнаружить возможные опасности
 - 3) определить критерии и показатели оценки бизнеса
 - 4) оценить затраты для изготовления и сбыта продукции

5) верны все варианты

Ключ к тесту

вопрос	ответ	вопрос	ответ
1	2	6	3
2	1	7	3
3	3	8	2
4	4	9	1
5	1	10	5

Материалы для проведения аттестации по программе Основы правоведения

1. Куда можно обратиться в поиске подходящей работы?

- 1) в отделение полиции
- 2) в отделение связи
- 3) в государственную службу занятости
- 4) в Интернет – сайт
- 5) в частное агентство по трудоустройству
- 6) к знакомым

2. Рынок труда – это:

- 1) составная часть производства;
- 2) система общественных отношений, связанных с наймом и предложением рабочей силы
3. Целью прохождения собеседования является...

- 1) получение приглашения на собеседование
- 2) произвести выгодное впечатление на работодателя
- 3) получение приглашения на вакантную должность
- 4) выбор из предложенных вакансий

4. Целью принятия решения является...

- 1) получение приглашения на собеседование
- 2) произвести выгодное впечатление на работодателя
- 3) получение приглашения на вакантную должность
- 4) выбор из предложенных вакансий

5. В процессе поиска новой работы принято выделять такие фазы, как...

- 1) первая и вторая
- 2) начальная и заключительная
- 3) активная и пассивная
- 4) основная и второстепенная

6. Какие документы не нужны при трудоустройстве?

- 1) трудовая книжка
- 2) справка об окончании кружка
- 3) документ, удостоверяющий профессиональную квалификацию
- 4) паспорт
- 5) резюме
- 6) аттестат или диплом
- 7) заявление

8) другие документы по требованию (ИНН, Св-во о рождении ребёнка, Св-во о смене фамилии, мед. заключение и т.п.)

7. Когда трудовой договор не обязателен в письменной форме...

- 1) если это особая форма договора - контракт
- 2) трудовой договор с несовершеннолетним работником
- 3) организованный набор работников
- 4) трудовой договор с молодым специалистом

8. Виды трудового договора по срокам действия:
- 1) срочный, бессрочный, на время определенной работы
 - 2) срочный, бессрочный
 - 3) краткосрочный, среднесрочный, на время определенной работы
 - 4) краткосрочный, сезонный, долгосрочный
9. Необоснованный отказ в принятии на работу запрещается в случаях:
- 1) лицо, устраивающееся на работу было ранее судимо
 - 2) лицо прописано в другой области страны
 - 3) ни в коем случае
 - 4) предусмотренных законодательством
10. Днем полного увольнения работника с работы считается:
- 1) последний день работы
 - 2) следующий за последним днем работы
 - 3) день выдачи трудовой книжки
 - 4) следующий день, за днем выдачи трудовой книжки

Ключ к тесту

вопрос	ответ	вопрос	ответ
1	3, 4, 5, 6	6	2
2	2	7	4
3	3	8	1
4	4	9	1
5	3	10	3

Материалы для проведения аттестации по программе

Внедрение инструментов бережливого производства

1. В работу по внедрению и поддержанию концепции бережливого производства вовлекаются

- 1) все сотрудники, независимо от их должности;
- 2) высшее руководство;

2. Вид потерь, при котором услуга производится в большем объеме, чем требуется потребителю

- 1) переделка;
- 2) излишние запасы;
- 3) избыточная обработка;
- 4) перепроизводство.

3. Главной целью бережливого производства является

- 1) устранение всех видов потерь;
- 2) повышение заработной платы;
- 3) увеличение запасов.

4. Инструмент, направленный на создание визуального образа информационных и материальных потоков, необходимых для выполнения заказа потребителя - это

- 1) стандартизация;
- 2) навигация;
- 3) картирование;
- 4) визуализация.

5. Карта текущего состояния

- 1) отражает показатели на момент рассматриваемой даты;
- 2) должна уменьшить потери;
- 3) сократить количество проблем;
- 4) должна полностью исключить все виды потерь.

6. Концепция бережливого производства зародилась в

- 1) Франции;
- 2) США;

- 3) Германии;
- 4) Японии.

7. Концепция управления, основанная на устранении всех видов потерь путем формирования непрерывного потока создания ценности - это

- 1) бережливое управление;
- 2) бережливое сознание;
- 3) бережливое производство;
- 4) бережливое мышление.

8. Лишние ожидания относятся к потерям

- 1) четвертого рода;
- 2) первого рода;
- 3) третьего рода;
- 4) второго рода.

9. Материалы, которые используются в работе постоянно, маркируются

- 1) зеленым цветом;
- 2) синим цветом;
- 3) желтым цветом;
- 4) красным цветом.

10. Набор пошаговых инструкций, для однотипного выполнения последовательности каких-либо действий - это

- 1) информационная карта;
- 2) унифицированный чек-лист;
- 3) стандартная операционная процедура;
- 4) универсальный алгоритм.

11. Объектами визуализации могут быть

- 1) продукты питания;
- 2) оборудование;
- 3) документация;
- 4) канцелярские принадлежности;
- 5) лекарственные средства.

12. Основателем концепции бережливого производства считается

- 1) Тайити Оно;
- 2) Майкл Ротер;
- 3) Джеффри Лайкер;
- 4) Генри Форд.

13. Первый шаг организации рабочего пространства по системе 5С

- 1) совершенствование;
- 2) самоорганизация;
- 3) сортировка;
- 4) стандартизация.

14. Полезность, присущая продукции с точки зрения потребителя - это

- 1) ценность;
- 2) потеря;
- 3) услуга;
- 4) значимость.

15. При хранении предметов необходимо соблюдать принципы

- 1) наглядности;
- 2) стандартизации;
- 3) оптимальности;
- 4) доступности;
- 5) систематизации.

16. Пятый шаг организации рабочего пространства по системе 5С

- 1) сортировка;
- 2) самоорганизация;
- 3) совершенствование;
- 4) стандартизация.

17. Работа, которая не добавляет ценности услуге составляет

- 1) 5% процесса;
- 2) 85% процесса;
- 3) 25% процесса;
- 4) 35% процесса.

18. Расположение всех инструментов, деталей и информации о результативности работы таким образом, чтобы они были четко видимы - это

- 1) картирование;
- 2) стандартизация;
- 3) навигация;
- 4) визуализация.

19. Система организации деятельности, позволяющая реализовать принцип «точно в срок»

- 1) кайдзен;
- 2) канбан;
- 3) стандартизация;
- 4) визуализация.

20. Система организации рабочего пространства, являющаяся одним из инструментов бережливого производства

- 1) 5С;
- 2) 6М;
- 3) 3В;
- 4) 4Д.

Ключ к тесту

<u>вопрос</u>	<u>ответ</u>	<u>вопрос</u>	<u>ответ</u>	<u>вопрос</u>	<u>ответ</u>	<u>вопрос</u>	<u>ответ</u>
1	1	6	4	11	2,3	16	3
2	4	7	3	12	1	17	2
3	1	8	4	13	3	18	4
4	3	9	1	14	1	19	2
5	1	10	3	15	1,4	20	1

Материалы для проведения аттестации по программе

Черчение (чтение чертежей)

1. Конструкторская документация, основные сведения и требования ЕСКД к оформлению чертежей.
2. Линии чертежа, масштаб, формат чертежа.
3. Правила нанесения размеров – линейные и их расположение на чертеже.
4. Правила нанесения размеров – угловые и их расположение на чертеже.
5. Правила нанесения размеров – размерные и их расположение на чертеже.
6. Правила нанесения размеров – выносные линии и их расположение на чертеже.
7. Правила нанесения размеров – размерные числа и их расположение на чертеже.
8. Условные знаки, применяемые при нанесении размеров.
9. Правила выбора длины штрихов в штриховых и штрих-пунктирных линиях.
10. Общие сведения о разрезах.
11. Классификация разрезов.
12. Сведения о составе сборочного чертежа.
13. Спецификация: понятие, порядок чтения.

14. Разъемные соединения: виды, изображения.
15. Неразъемные соединения.
16. Назначение спецификации к сборочным чертежам.
17. Предназначение «эскиза».

Материалы для проведения аттестации по программе

Материаловедение

1. Классификация и назначение электротехнических материалов.
2. Механические характеристики электротехнических материалов.
3. Электрические характеристики электротехнических материалов.
4. Тепловые характеристики электротехнических материалов.
5. Физико-химические характеристики электротехнических материалов.
6. Проводниковые материалы.
7. Неметаллические проводниковые материалы.
8. Понятие припоя, флюса. Легкоплавкие и тугоплавкие припои.
9. Основные свойства и классификация диэлектриков.
10. Полупроводниковые изделия и их применение.

Вопросы к (устному/письменному) дифференцированному зачету по дисциплине

Допуски и технические измерения

1. Размеры.
 2. Отклонения.
 3. Допуск размера. Поле допуска. Условие годности детали.
 4. Размеры, сопрягаемые и несопрягаемые.
 5. Обобщенные понятия: «отверстие», «вал».
 6. Методы измерения.
 7. Отсчетные устройства.
 8. Основные метрологические характеристики средств измерения.
 9. Классификация средств измерения.
 10. Штанген- инструменты.
 11. Микрометрический инструмент.
 12. Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольноизмерительных инструментов и приборов.
 13. Устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов.
 14. Приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения простых крепежных наружных и внутренних резьб.
 15. Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости.
- Вопросы к (устному/письменному) дифференцированному зачету.

Материалы для проведения аттестации по программе

Основы электротехники и электробезопасность

1. Выберите правильную формулировку закона Ома для однородного участка цепи:
 - а) сила тока в проводнике не зависит от приложенного напряжения
 - б) сила тока в проводнике прямо пропорциональна приложенному напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению проводника
 - в) сила тока в проводнике обратно пропорциональна приложенному напряжению и сопротивлению проводника
 - г) нет правильного ответа.
2. Единицей величины тока является 1 ампер, определяемый как:
 - а) сопротивление проводника прохождению электрического тока
 - б) напряжение данного участка цепи
 - в) количество электричества в 1 кулон, прошедшего через поперечное сечение проводника в 1 секунду

- г) нет правильного ответа
3. Перечислите признаки, по которым судят о наличии электрического тока:
- а) проводник, по которому проходит электрический ток, нагревается
 - б) электрический ток, проходя по проводнику, создает вокруг него магнитное поле;
 - в) ток, проходя через растворы солей, щелочей, кислот, а также через расплавленные соли, разлагает их на составные части
 - г) все вышеперечисленное.
4. Тепловое действие тока широко используется в бытовых и промышленных электронагревательных устройствах различного принципа действия, назначения и конструкционного исполнения:
- а) для электросварки
 - б) в осветительной технике
 - в) в устройствах автоматики, защиты
 - г) все вышеперечисленное.
5. При последовательном соединении полное сопротивление цепи равно
- а) разности сопротивлений отдельных проводников
 - б) сумме сопротивлений отдельных проводников
 - в) произведению величин сопротивлений
 - г) нет правильного ответа
6. Первый закон Кирхгофа устанавливает зависимость между токами для узлов электрической цепи, к которым подходит несколько ветвей. Согласно этому закону алгебраическая сумма токов ветвей, сходящихся в узле электрической цепи,
- а) равна нулю
 - б) имеет отрицательное значение
 - в) имеет положительное значение
 - г) может иметь любое значение
7. При параллельном соединении проводников
- а) напряжения $U_1 > U_2$ на обоих проводниках одинаковы
 - б) напряжения $U_1 < U_2$ на обоих проводниках одинаковы
 - в) напряжения U_1 имеет максимальное значение, U_2 – минимальное
 - г) напряжения U_1 и U_2 на обоих проводниках одинаковы
8. К электротехническим устройствам относятся:
- а) источники электромагнитной энергии (генераторы) или источники электрических сигналов (гальванические элементы, аккумуляторы);
 - б) приемники или потребители
 - в) устройства передачи и преобразования электрической энергии (кабели, провода и трансформаторы)
 - г) все вышеперечисленное
9. Проводимость есть величина:
- а) обратная величине заряда
 - б) обратная сопротивлению
 - в) равная сопротивлению
 - г) обратная силе тока
10. Электродвижущая сила (ЭДС) численно равна работе сторонних сил:
- а) по перемещению единицы положительного заряда внутри источника электрической энергии против сил электрического поля.
 - б) по перемещению единицы отрицательного заряда внутри источника электрической энергии против сил электрического поля
 - в) по перемещению нейтрально заряженных частиц внутри источника электрической энергии против сил электрического поля
 - г) нет правильного ответа

Материалы для проведения аттестации по программе
Основы слесарных и электромонтажных работ

Выберите правильный ответ:

1. На какие виды делятся напильники:

- а) на обыкновенные специальные;
- б) на обыкновенные, специальные и рашпили;
- в) на обыкновенные, специальные, рашпили и надфили.

Эталон: **в.**

2. Какие бывают шаберы:

- а) плоские двусторонние;
- б) составные;
- в) плоские односторонние;
- г) трёхгранные.

Эталон: **а.**

3. Чем очищаются напильники от стружки:

- а) стальными щётками;
- б) специальными острозаточенными лопаточками из латуни, алюминия или твёрдых пород дерева;
- в) ветошью.

Эталон: **а, б.**

4. Как контролируется плоскость в процессе опилования с помощью линейки на просвет:

- а) вдоль плоскости;
- б) поперёк плоскости;
- в) по диагонали плоскости.

Эталон: **а, б, в.**

5. Чем заканчивается отделка опиловываемых поверхностей:

- а) личными и бархатными напильниками;
- б) бумажной или полотняной абразивной шкуркой;
- в) абразивными.

Эталон: **а, б, в.**

6. Инструмент, с помощью которого можно осуществить контроль плоскости плоских поверхностей называются:

- а) лекальной линейкой;
- б) штангенциркуль;
- в) угольником;
- г) транспортиром.

Эталон: **б**

7. Алмазные надфили применяют:

- а) для ювелирных работ;
- б) для обработки мягких материалов (свинец, олово, медь);
- в) для обработки твёрдых материалов;
- г) для доводки режущего твёрдосплавного инструмента.

Эталон: **в, г.**

8. Для того чтобы быстрее сделать опилование торца детали, необходимо:

- а) как можно быстрее перемещать напильник по опилованию поверхности;
- б) крепко прижимать напильник к опиловываемой поверхности и делать медленные проходы.

Эталон: **б.**

9. Какой из перечисляемых способов опилование плоских поверхностей даёт большую точность:

- а) продольный штрих;
- б) поперечный штрих;
- в) перекрёстный штрих;
- г) косой штрих.

Эталон: **в.**

10. Больше или меньше единиц зернистости должен иметь круг для более чистой и точной обработки деталей:

- а) меньше;
- б) больше;
- в) среднее число единиц.

Эталон: **а.**

11. Назначение разверток:

- а) для нарезания резьбы;
- б) для чистовой обработки отверстий;
- в) для сверления отверстий.

Эталон: **б.**

12. Какие электромонтажные материалы используются при ремонте электроустановок?

- а) провода;
- б) льняные нити;
- в) металлические лотки;
- г) кабели;
- д) кабель-каналы

Эталон: **а, г**

13. Чем отличается кабель от провода:

- а) кроме изоляции имеет герметичную оболочку;
- б) кроме изоляции имеет защитную оболочку;
- в) кроме изоляции имеет наружный покров из хлопчатобумажной пряжи;
- г) кроме изоляции имеет герметичную и защитную оболочку.

Эталон: **г.**

14. Назвать кабели:

- а) АВВГ; б) АППВ; в) ПРКС; г) АСБ; д) АПР; е) АНРГ; ж) ПРТО; з) ВРБ

Эталон: **а, г, е, з.**

15. Используя вышестоящий ряд маркировок проводов и кабелей, указать материалы с алюминиевой жилой:

Эталон: **а, б, г, д, е.**

16. Какие электромонтажные изделия применяют для крепления электроустановочных изделий к бетонным стенам:

- а) гвозди;
- б) шурупы;
- в) капроновые и металлические дюбели;
- г) дюбель-винты.

Эталон: **в, г.**

17. Какие материалы не относятся к диэлектрическим?

- а) уголь;
- б) стекло;
- в) фарфор;
- г) керамика.

Эталон: **а.**

18. Чем отличаются диэлектрики от проводников?

- а) имеют большее электрическое сопротивление;
- б) имеют равное электрическое сопротивление;
- в) имеют меньшее электрическое сопротивление.

Эталон: **а.**

Материалы для проведения аттестации по программе

Эксплуатация и ремонт промышленного оборудования

Билет 1

1. Опишите технологию проверки замыкания обмотки ротора на корпус синхронной машины.
2. Опишите назначение и конструкцию вводов силового трансформатора.
3. Назовите основные функции электрических аппаратов.

Билет 2

1. «У двигателя постоянного тока сильное искрение щеток на холостом ходу» – определите причину неисправности и предложите способы их устранения.
2. Опишите назначение измерительного трансформатора напряжения и объясните схему его включения.
3. Перечислите основные операции, входящие в осмотр электрооборудования перед капитальным ремонтом?

Билет 3

1. Опишите технологию проверки замыкания обмоток статора на корпус асинхронного двигателя.
2. Каким образом устраняют мелкие дефекты вводов силовых трансформаторов?
3. Назовите основные узлы магнитного пускателя.

Билет 4

1. Опишите технологию испытания электрической прочности изоляции электромашины.
2. Назовите основные конструктивные элементы масляного силового трансформатора.
3. Объясните принцип работы магнитного пускателя и последовательность работы его элементов.

Билет 5

1. Приведите типовой объем работ по техническому обслуживанию электрических машин и дайте краткую характеристику.
2. Опишите назначение и конструкцию отводов с демпфером силового трансформатора.
3. Объясните принцип действия и конструкцию биметаллической пластинки теплового реле.

Билет 6

1. Опишите технологию проверки величины воздушного зазора между статором и ротором электромашины.
2. Объясните назначение и конструкцию магнитопровода силового трансформатора.
3. Объясните работу теплового реле магнитного пускателя.

Билет 7

1. Приведите типовой объем работ при капитальном ремонте электрических машин и дайте краткую характеристику.
2. Перечислите операции проверки, выполняемые перед ремонтом бака трансформатора.
3. Опишите порядок разборки магнитного пускателя.

Билет 8

1. Опишите технологию приемки электрических машин в ремонт.
2. Опишите технологию ремонта бака, расширителя и трубопроводов трансформатора.
3. Назовите способы гашения дуги в электрических аппаратах до 1000В.

Билет 9

1. Опишите технологию разборки электрических машин малой мощности.
2. Опишите технологию сборки магнитопровода силового трансформатора.
3. Перечислите, какие аппараты используются в качестве силовых выключателей в ЭУ до 1кВ.

Билет 10

1. «Асинхронный двигатель сильно гудит и вибрирует, имеется местный сильный нагрев статора, ток в фазах разный» – определите причину неисправности и предложите способы их устранения.
2. Опишите технологию ремонта переключающего устройства трансформатора.

3. Опишите конструкцию дугогасительного устройства выключателя нагрузки и принцип гашения дуги.

Билет 11

1. Опишите технологию выпрессовки вала из сердечника ротора.
2. Какую функцию выполняет трансформаторное масло и расширитель в трансформаторах?
3. Опишите технологию ремонта предохранителей типа ПР.

Билет 12

1. Асинхронный двигатель сильно нагревается при номинальной нагрузке –определите причину неисправности и предложите способы их устранения.
2. Опишите технологию измерения тока и потерь холостого хода силовых трансформаторов.
3. Дайте определение понятию «Система планово-предупредительных ремонтов».

Билет 13

1. Дайте характеристику электромашине в водозащищенном исполнении (IP55, IP56).
2. Опишите объем текущего ремонта силовых трансформаторов.
3. Назовите основные функции распределительного пункта.

Билет 14

1. Назовите семь основных видов ремонтных работ электромашин, которые определяют структуру соответствующих производственных подразделений.
2. Назовите основные операции разборки и ремонта трансформаторов.
3. Опишите технологию осмотра и ремонта разъединителей.

Билет 15

1. Дайте характеристику электромашине в герметичном исполнении (IP67, IP68).
2. Объясните, почему происходит в силовых трансформаторах «пожар стали»?
3. Приведите перечень неисправностей магнитного пускателя, которые можно определить внешним осмотром.

Билет 16

1. Приведите объем разборочно-дефектировочных работ электромашин и дайте пояснения.
2. Перечислите операции, проводимые при осмотре силовых трансформаторов.
3. Перечислите операции послеремонтных испытаний контакторов и объясните их сущность.

Билет 17

1. Перечислите работы, которые проводятся в обмоточном и сушильно-пропиточном отделениях?
2. Дайте характеристику измерительным трансформаторам и приведите схему включения.
3. Приведите достоинства и недостатки алюминиевых шин РУ.

Билет 18

1. Приведите обозначения начал и концов трехфазной обмотки асинхронного двигателя.
2. Перечислите операции текущего ремонта измерительных трансформаторов.
3. Приведите классификацию высоковольтных выключателей в зависимости от среды, в которой расходятся контакты и гасится дуга.

Билет 19

1. Объясните конструктивное исполнение электродвигателя на лапах с подшипниковыми щитами.
2. Приведите нормативные параметры сопротивления изоляции обмоток измерительных трансформаторов.
3. Перечислите основные аппараты электрооборудования распределительных устройств и поясните их назначение.

Билет 20

1. Опишите технологию капитального ремонта обмотки асинхронного двигателя.
2. Опишите технологию маркировки концов обмоток измерительных трансформаторов тока и напряжения.
3. Назовите основные производственные отделения электроремонтного цеха предприятия.

Билет 21

1. Перечислите неисправности электрических машин, которые относятся к внешним неисправностям?

2. Перечислите способы сушки обмоток силовых трансформаторов.
3. Опишите технологию проверки целостности цепи катушки магнитного пускателя.

Билет 22

1. Опишите неисправности электрических машин относятся к внутренним механическим повреждениям?
2. Опишите назначение измерительного трансформатора тока и объясните схему его включения.
3. Поясните, что такое технологическая карта ремонта и какие записи в нее вносятся?

Билет 23

1. Опишите неисправности электрических машин относятся к внутренним электрическим повреждениям.
2. Перечислите операции, проводимые при испытаниях силовых трансформаторов.
3. Назовите наиболее часто встречающиеся неисправности магнитных пускателей.

Билет 24

1. Опишите технологию сушки и пропитки статорных обмоток.
2. Опишите технологию измерения сопротивления обмоток постоянному току силовых трансформаторов.
3. Перечислите какие основные операции входящие в осмотр электрооборудования перед капитальным ремонтом?

Билет 25

1. Асинхронный двигатель сильно нагревается при номинальной нагрузке – определите причину неисправности и предложите способы их устранения.
2. Опишите технологию измерения тока и потерь холостого хода силовых трансформаторов.
3. Дайте определение понятию «Система планово-предупредительных ремонтов».

Приложение 2.

Перечень экзаменационных вопросов для проверки теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте.

Основы слесарных, слесарно - сборочных и электромонтажных работ

1. Приемы и способы выполнения плоскостной разметки.
2. Приемы и способы выполнения рубки металла.
3. Приемы и способы выполнения правки, гибки и резки металла.
4. Приемы и способы выполнения опилования металла.
5. Приемы и способы выполнения сверления.
6. Приемы и способы выполнения зенкования, зенкерования и развертывания отверстий.
7. Приемы и способы выполнения шабрения, притирки и доводки.
8. Приемы нарезания внутренней резьбы метчиком.
9. Приемы нарезания наружной резьбы плашкой.
10. Способы оконцевания жил проводов и кабелей.
11. Способы соединения жил проводов и кабелей.
12. Способы ответвления жил проводов и кабелей.
13. Назначение принципиальных электрических схем. Условно –графическое обозначение (УГО) элементов принципиальных электрических схем.
14. Назначение монтажных схем. Условно – графическое обозначение (УГО) элементов монтажных схем.
15. Инструменты, механизмы, приспособления, применяемые при выполнении электромонтажных работ.
16. Правила и приемы составления принципиальных и монтажных схем.
17. Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для запрессовки.
18. Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для клепки.
19. Требования безопасности выполнения электромонтажных работ на высоте.
20. Виды резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений.

Ремонт и регулировка электрооборудования промышленных предприятий

1. Электрические аппараты до 1000В: рубильники, пакетные выключатели, предохранители. Назначение, устройство.
2. Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Устройство. Назначение. Схемы включения.
3. Электрические источники света. Светодиодные источники. Устройство, принцип работы. Достоинства и недостатки.
4. Устройство и принцип работы асинхронных машин.
5. Осветительные электроустановки. Общие сведения. Классификация.
6. Электрическая аппаратура до 1000 В: кулачковые и барабанные контроллеры. Определение. Область применения. Особенности конструкции.
7. Дуговые ртутные лампы. Устройство. Достоинства и недостатки. Принцип работы. Схемы включения.

8. Устройство и принцип работы асинхронных машин. Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей.
9. Электрическая аппаратура свыше 1000 В: реакторы, разрядники, высоковольтные выключатели. Назначение, устройство, техническое обслуживание.
10. Приборы электромагнитной и магнитоэлектрической системы. Устройство. Принцип работы. Достоинства и недостатки.
11. Силовые трансформаторы. Определение. Классификация. Устройство. Коэффициент трансформации. Характерные повреждения силовых трансформаторов.
12. Электрические источники света: люминесцентные лампы. Достоинства и недостатки. Схема включения. Устройство, принцип работы.
13. Сварочные трансформаторы. Устройство. Принцип работы.
14. Пусковые и пускорегулирующие сопротивления. Назначение. Классификация. Особенности конструкции.
15. Характерные повреждения осветительных электроустановок.
16. Устройство и ремонт кабельных линий.
17. Перечень работ, выполняемых при ремонте электрических аппаратов.
18. Устройство систем заземления технологического оборудования.
19. Виды и причины износа электрического оборудования.
20. Кабели и провода. Конструкция. Назначение. Способы прокладки.

Проверка электрооборудования

1. Последовательность проверки и маркировки электрических цепей.
2. Работы, проводимые при проверке осветительных электроустановок.
3. Принцип работы и нагрузочный режим трансформатора.
4. Контроль нагрева и вибрации в электрических двигателях.
5. Общие дефекты электрооборудования.
6. Анализ электрической схемы торможения асинхронного двигателя в функции времени.
7. Параллельная работа трансформаторов. Определение. Цель и условия включения на параллельную работу нескольких трансформаторов.
8. Анализ принципиальной электрической схемы управления магнитным контроллером типа ТС.
9. Анализ принципиальной электрической схемы управления магнитным контроллером типа Т.
10. Анализ принципиальной электрической схемы управления токарным станком 16К20.
11. Защита в схемах электроприводов. Виды защит. Назначение защиты.
12. Конструкция распределительных устройств.
13. Требования к проверке электрооборудования. Диагностика.
14. Технология проверки электрооборудования. Алгоритм проверки.
15. Сущность и методы измерений электрических величин при проверке электрооборудования.
16. Виды, конструкция и назначение инструментов и приспособлений для ремонта трансформаторов.
17. Оборудование, виды измерений, параметры при приемосдаточных испытаниях трансформаторов.
18. Требования и нормы охраны труда при выполнении высоковольтных испытаниях кабелей.
19. Виды и конструкция распределительных устройств свыше 1000 В.
20. Основные виды неисправностей электродвигателя причины их устранения.

Техническое обслуживание электрооборудования промышленных предприятий

1. Работы, выполняемые при обслуживании осветительных электроустановок.
2. Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании кабельных линий.
3. Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании пускорегулирующей аппаратуры.
4. Неисправности электромагнитной системы пускорегулирующей аппаратуры. Способы устранения.
5. Устройство разъединителей, рубильников, автоматических выключателей, предохранителей.

6. Способы торможения асинхронных двигателей.
7. Способы пуска асинхронных двигателей.
8. Способы пуска синхронных двигателей.
9. Неисправности в системе тепловой защиты пускорегулирующей аппаратуры.
10. Межремонтное обслуживание электрических двигателей.
11. Конструкция, назначение и виды технологического оборудования прокатных цехов.
12. Обслуживание подшипников электрических машин.
13. Обслуживание контактных колец, коллекторов и щеток.
14. Перечень работ, выполняемых при обслуживании силовых трансформаторов.
15. Автотрансформаторы. Устройство. Принцип работы. Техническое обслуживание.
16. Технология сборки и разборки электродвигателя.
17. Обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования.
18. Обязанности дежурного электрика.
19. Анализ принципиальной электрической схемы управления магнитным контроллером типа ПС.
20. Контакторы. Виды. Неисправности.

Приложение 3.

Примеры заданий практической части квалификационного экзамена

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Изучите инструкцию по технике безопасности при проведении квалификационного экзамена.

Вы можете воспользоваться:

Инструмент, оборудование, приспособления:

- ~ справочная литература и методические рекомендации.
- ~ монтажные провода;
- ~ электромонтажный инструмент;
- ~ контрольно-измерительный инструмент и приборы;
- ~ средства индивидуальной защиты;
- ~ средства коллективной защиты.

Задание №1

Сборка и проверка схемы управления освещением с помощью ламп накаливания:

- 1) выбор электротехнического оборудования, установленного на стенде, в соответствии с электрической принципиальной схемой управления освещением;
- 2) проверка исправности электротехнического оборудования с помощью электроизмерительных инструментов;
- 3) сборка схемы в соответствии с электрической принципиальной и монтажной схемой;
- 4) проверка схемы на работоспособность методом прозвонки по алгоритму;
- 5) поиск неисправностей в схеме управления освещением методом прозвонки по алгоритму и их устранение;
- 6) опробование собранной схемы.

Задание №2

Сборка и проверка схемы управления освещением с помощью люминесцентных ламп:

- 1) выбор электротехнического оборудования, установленного на стенде, в соответствии с электрической принципиальной схемой управления освещением;

- 2) проверка исправности электротехнического оборудования с помощью электроизмерительных инструментов;
- 3) сборка схемы в соответствии с электрической принципиальной и монтажной схемой;
- 4) проверка схемы на работоспособность методом прозвонки по алгоритму;
- 5) поиск неисправностей в схеме управления освещением методом прозвонки по алгоритму и их устранение;
- 6) опробование собранной схемы.

Задание №3

Сборка и проверка схемы управления освещением с помощью промежуточного реле:

- 1) выбор электротехнического оборудования, установленного на стенде, в соответствии с электрической принципиальной схемой управления освещением;
- 2) проверка исправности электротехнического оборудования с помощью электроизмерительных инструментов;
- 3) сборка схемы в соответствии с электрической принципиальной и монтажной схемой;
- 4) проверка схемы на работоспособность методом прозвонки по алгоритму;
- 5) поиск неисправностей в схеме управления освещением методом прозвонки по алгоритму и их устранение;
- 6) опробование собранной схемы.

Задание №4

Сборка и проверка схемы управления освещением из двух мест с помощью пакетного выключателя:

- 1) выбор электротехнического оборудования, установленного на стенде, в соответствии с электрической принципиальной схемой управления освещением;
- 2) проверка исправности электротехнического оборудования с помощью электроизмерительных инструментов;
- 3) сборка схемы в соответствии с электрической принципиальной и монтажной схемой;
- 4) проверка схемы на работоспособность методом прозвонки по алгоритму;
- 5) поиск неисправностей в схеме управления освещением методом прозвонки по алгоритму и их устранение;
- 6) опробование собранной схемы.

Задание №5

Сборка и проверка схемы управления освещением из трех мест с помощью переключателя:

- 1) выбор электротехнического оборудования, установленного на стенде, в соответствии с электрической принципиальной схемой управления освещением;
- 2) проверка исправности электротехнического оборудования с помощью электроизмерительных инструментов;
- 3) сборка схемы в соответствии с электрической принципиальной и монтажной схемой;
- 4) проверка схемы на работоспособность методом прозвонки по алгоритму;
- 5) поиск неисправностей в схеме управления освещением методом прозвонки по алгоритму и их устранение;
- 6) опробование собранной схемы.

