

Министерство образования и молодежной политики
Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Алапаевский многопрофильный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «АМТ»

Т.И. Кургузкина

« 01 » февраля 202 4 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ –
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
по профессии**

18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

Квалификация (профессия): Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

Категория слушателей: граждане, имеющие профессию рабочего или должность служащего, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности

Уровень квалификации: третий

Объем: 256 ч

Срок обучения: два месяца

Форма обучения: очная

Алапаевск, 2024

Основная программа профессионального обучения по программе подготовки по профессии рабочего Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования разработана для различных категорий граждан, уже имеющих профессию рабочего или должность служащего, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего, позволяет получить новую квалификацию по востребованной профессии и в дальнейшем трудоустроиться.

Программа профессионального обучения рассчитана на 256 часов, срок освоения программы два месяца. Форма обучения – очная.

Программа направлена на освоение вида деятельности – обеспечение бесперебойной работы цехового электрооборудования и электроустановок.

В результате обучения обучающийся осваивает основной вид деятельности, целью которого является овладение обобщенными трудовыми функциями: выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования.

В случае успешного освоения программы профессиональной подготовки слушателям присваивается квалификация: Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования.

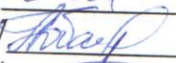
Уровень квалификации – 3


Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме сдачи квалификационного экзамена.


Организация разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Алапаевский многопрофильный техникум»

Разработчик(и):

Егошина Е.Н. /  / преподаватель ВКК ГАПОУ СО «АМТ»


Лобанова Т.А. /  / преподаватель 1КК ГАПОУ СО «АМТ»

Соколов С. А. /  / преподаватель 1КК ГАПОУ СО «АМТ»

Гавшин А.В. /  / преподаватель 1КК ГАПОУ СО «АМТ»

Рекомендована НМС ГАПОУ СО «АМТ»

Протокол № 1 от «11» января 2024 г.

Заместитель директора по НМР  / С.В. Овчинникова/

Рассмотрено на заседании МО «Электротехнологического профиля»

Протокол № 4 от «10» января 2024 г.

Руководитель МО  /Л.В. Маковчук/

Содержание

1. Общие положения	4
1.1. Нормативно-правовые основания разработки основной программы профессионального обучения.....	4
1.2. Общая характеристика программы	4
1.3. Требования к поступающим.....	7
2. Учебный план	8
3. Календарный учебный график.....	9
4. Содержание учебных дисциплин и модулей	
4.1. Программа учебной дисциплины ОП.01 Электротехника с основами электроники	10
4.2. Программа учебной дисциплины ОП.02 Электроматериаловедение.....	17
4.3. Программа учебной дисциплины ОП.03 Охрана труда и электробезопасность	21
4.4. Программа модуля ПМ.01 Выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	29
4.5. Материально-техническое обеспечение	36
4.6. Кадровое обеспечение	37
4.7. Организация образовательного процесса.....	37
4.8. Информационное обеспечение обучения.....	38
4.9. Контроль и оценка результатов освоения модуля.....	41
4.10. Форма и вид аттестации по модулю	42
5. Контроль и оценка результатов обучения по программе	43

Приложение 1. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по ОП.01 Электротехника с основами электроники

Приложение 2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по ОП.02 Электроматериаловедение

Приложение 3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по ОП. 03 Охрана труда и электробезопасность

Приложение 4. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по модулю ПМ.01 Выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования

Приложение 5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по учебной практике

Приложение 6. Фонд оценочных средств для итоговой аттестации (квалификационный экзамен)

6. Приложение 7. Инфраструктурный лист по компетенции Электромонтаж.....166

1. Общие положения

1.1. Нормативно-правовые основания разработки основной программы профессионального обучения

Нормативно-правовую основу разработки программы составляют:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- Приказ Минобрнауки России от 29.10.2013 N 1199 "Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования (с изменениями и дополнениями);

- Приказ Минпросвещения России от 17.05.2022 N 336 "Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. N 1199 "Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования" (с изменениями и дополнениями);

- Приказ Минпросвещения России от 14 июля 2023 г. N 534 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 (с изменениями и дополнениями);

- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94;

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС);

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 октября 2023 г. N 797.

- Профессиональный стандарт 40.048 «Слесарь-электрик», утвержденный приказом Минтруда России №660н от 28 сентября 2020 года.

1.2. Общая характеристика программы

Основная программа профессионального обучения по программе подготовки по профессии рабочего «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» (далее – программа) представляет собой комплекс нормативно-методической

документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку результатов подготовки слушателей.

Целью реализации программы подготовки является формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих получение соответствующей квалификации по профессии рабочего «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования». Программа направлена на обучение лиц, имеющих профессию рабочего или должность служащего, с учетом вида профессиональной деятельности, требований квалификационных характеристик (ЕКС, ЕТКС) и Профессионального стандарта 40.048 «Слесарь-электрик», утвержденного приказом Минтруда России №660н от 28 сентября 2020 года.

Программа направлена на освоение новых трудовых функций (далее – ТФ), необходимых для осуществления профессиональной деятельности по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования».

Характеристика профессиональной деятельности обучающегося

Обучающийся готовится к выполнению следующих обобщенных трудовых функций (далее – ОТФ) профессионального стандарта: выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования.

Планируемые результаты обучения

Обучающийся должен освоить следующие трудовые функции (приобрести профессиональные компетенции (ПК)), которые соответствуют обобщенным трудовым функциям профессионального стандарта.

Профессиональные модули	Соответствующая ТФ профессионального стандарта
ПМ. 01 Выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования.	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования; - ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования; ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов до 1000 вольт; - ремонт и обслуживание электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 вольт; - выполнение простых слесарных, монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования; - выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию электрооборудования; - ремонт и обслуживание кабельных линий внутри цеха; - ремонт и обслуживание электрической части технологического цехового электрооборудования; - ремонт и обслуживание электрических машин мощностью свыше 10 кВт, напряжением до 1000 вольт.

Перечень профессиональных компетенций

Название ПК	Результат, который должен получить обучающийся при прохождении практики	Результат должен найти отражение
ПК1.1 Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением	-демонстрация выбора и использования слесарного инструмента и оборудования для выполнения слесарных и слесарно- сборочных работ;	Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических

необходимого оборудования, инструментов и приспособлений.	-демонстрация умения осуществлять технический контроль при слесарных работах; -демонстрация умений выполнения слесарных и сборочных работ.	занятий, деятельности на учебной практике.
ПК1.2 Осуществлять ремонт электрооборудования и электроустановок	- демонстрация навыков диагностики электрического и электромеханического оборудования; - точное определение неисправностей в работе оборудования; - верное изложение профилактических мер по предупреждению отказов и аварий; - демонстрация выбора и использования оборудования для диагностики и технического контроля; - демонстрация умения осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - соблюдение правил безопасного труда; демонстрация умений проведения такелажных работ; - демонстрация умений проведения ремонтных работ цехового электрооборудования.	Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, деятельности на учебной практике. Записи в дневнике практики.

Перечень общих компетенций

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Трудовые действия:

Изучение конструкторской и 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
Проверка цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт после ремонта
Подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10 кВт
Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые электродвигатели 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.

В ходе освоения программы обучающийся осваивает общепрофессиональные дисциплины, профессиональные модули, проходит учебную практику: 256 часов

В том числе:

Электротехника с основами электроники – 46 часов

Электроматериаловедение – 8 часов

Охрана труда и электробезопасность – 36 часов

ПМ.01 Выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования – 50 часов;

УП.01 Учебная практика – 108 часов;

Консультация к квалификационному экзамену – 2 часа;

Квалификационный экзамен – 6 часов.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

В случае успешной сдачи квалификационного экзамена слушатель получает квалификацию по профессии рабочего с присвоением третьего квалификационного разряда по результатам профессионального обучения, что подтверждается документом о квалификации (свидетельством о профессии рабочего).

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский.

Объем образовательной программы: 256 академических часов.

Срок получения образования по образовательной программе два месяца.

1.3. Требования к поступающим

К освоению программы допускаются лица, имеющие профессию рабочего или должность служащего, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

2. Учебный план

Наименование компонентов программы	Объем программы (академические часы)						Распределение учебной нагрузки в часах по месяцам	
	Всего	Самостоятельная работа	Нагрузка во взаимодействии с преподавателем				1	2
			Теоретическое обучение	Практические и лабораторные работы	Практика (стажировка)	Промежуточная аттестация, форма		
ОП.01 Электротехника с основами электроники	46		24	22		Зачет	46	
ОП.02 Электроматериаловедение	8		6	2		Зачет	8	
ОП.03 Охрана труда и электробезопасность	36		28	8		Зачет	36	
ПМ.01 Выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	50	4	29	17		Зачет	50	
УП.01 Учебная практика	108				108	Дифзачет		108
Консультация к квалификационному экзамену	2							2
Итоговая аттестация	6					Квалификационный экзамен		6
Итого по программе:	256	4	87	49	108		140	116

3. Календарный учебный график

Компоненты программы	Вид учебной нагрузки	Временные параметры								Всего
		Нагрузка в часах по неделям								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
ОП.01 Электротехника с основами электроники		12	12	12	10					46
ОП.02 Электроматериаловедение		6	2							8
ОП.03 Охрана труда и электробезопасность		12	12	6	6					36
ПМ.01 Выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования		6	10	18	16					50
	Аудиторное обучение	36	36	36	32					140
УП.01 Учебная практика	Практика (стажировка)					36	36	36		108
ОП	Промежуточная аттестация									
Итоговая аттестация	Квалификационный экзамен								8	8
Итого в неделю		36	36	36	32	36	36	36	8	256

4. Содержание учебных дисциплин и модулей

4.1. Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.01 Электротехника с основами электроники

Программа направлена на освоение вида деятельности – техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электроустановок, выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования.

Форма обучения – очная, трудоемкость дисциплины – 46 академических часов.

В результате освоения программы слушатель должен:

уметь:

- собирать простейшие электрические и электронные цепи;
- определять параметры цепей;
- подбирать электрические и электронные приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками.

знать:

- сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;
- основные законы электротехники;
- построение электрических цепей, порядок расчета их параметров;
- способы включения электроизмерительных приборов;
- основы теории электроники, принцип работы и характеристики типовых электрических и электронных приборов и устройств.

Освоение знаний и умений способствует освоению профессиональных и общих компетенций:

<i>Код</i>	<i>Наименование результата обучения</i>
ПК 1.1	Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений.
ПК 1.2	Осуществлять ремонт электрооборудования и электроустановок
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Электротехника с основами электроники

Наименование разделов и тем	№ п/п	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3	4
Раздел 1	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА		10
Тема 1.1 Основные понятия электрических цепей	1-2	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Электрические поля. Электрический ток, цепь. ЭДС. Элементы цепей.</p> <p>Характеристика дисциплины и ее связь с другими дисциплинами учебного плана, ее роль в области развития науки, техники и технологии. Электромагнитное и электростатическое поля. Свойства и характеристики электрического поля. Электростатические явления и их использование в промышленных установках.</p> <p>Физическое явление электрического тока и его разновидности. Величина и направление тока проводимости, плотность тока проводимости. Элементы электрических цепей, их классификация и обозначение на схемах. Электродвижущая сила источников электрической энергии. Общие сведения о химических источниках электрической энергии.</p> <p>Удельные электрические проводимость и сопротивление Реостаты и резисторы, потенциометры, их вольтамперные характеристики. Электрическая емкость. Конденсаторы, их виды и графическое обозначение на схемах. Способы соединения конденсаторов в электростатической цепи. Энергия электрического поля конденсатора. Электронные приборы, назначение, обозначение на схемах.</p>	2
	Тема 1.2 Расчет электрических цепей постоянного тока	3- 4	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Режимы работы электрических цепей. Методы расчета цепей постоянного тока.</p> <p>Энергия, мощность и коэффициент полезного действия источника и приемника электрической энергии. Режимы работы электрических цепей: номинальный, короткого замыкания, холостого хода, согласованный.</p> <p>Цели и задачи расчета электрических цепей Последовательное соединение пассивных элементов, эквивалентное сопротивление резисторов. Параллельное и смешанное соединение пассивных элементов. Эквивалентное преобразование схем: «треугольник – звезда» и «звезда- треугольник».</p> <p>Закон Ома для участка и полной цепи. Законы Кирхгофа. Расчет электрических цепей методом узлового напряжения. Метод узловых и контурных уравнений.</p>
5- 6		Лабораторная работа № 1 Электроизмерительные приборы и измерения в электрических цепях.	2
	7-8	Лабораторная работа № 2 Исследование смешанного соединения элементов в цепях	2

	9 -10	постоянного тока. <i>Практическое занятие № 1</i> Расчет электростатических и электрических цепей постоянного тока.	2
Раздел 2	ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ		4
Тема 2.1. Магнитные цепи	11 -12	<i>Содержание учебного материала</i> Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Законы магнитных цепей. Магнитное поле электрического тока, свойства, характеристики. Магнитные свойства вещества. Закон Ампера. Закон полного тока. Взаимодействие параллельных проводников с током. Явление самоиндукции, явление взаимной индукции. Индуктивность, взаимная индуктивность. Энергия магнитного поля катушки с током. Применение закона электромагнитной индукции в практике. Магнитные цепи, определение, классификация. Цели и задачи расчета магнитных цепей. Магнитное сопротивление. Законы магнитных цепей.	2
	13 -14	<i>Лабораторная работа № 3</i> Изучение предельных режимов работы однофазного трансформатора	2
Раздел 3	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА		18
Тема 3.1 Элементы и параметры цепей переменного тока	15 -16	<i>Содержание учебного материала</i> Характеристики и параметры цепей. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью. Получение, изображение переменной ЭДС. Уравнение мгновенных значений для синусоидально изменяющейся ЭДС. Графическое изображение синусоидальных величин при помощи временной и векторной диаграмм. Амплитуда, период, частота и единицы их измерения. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. Фаза, начальная фаза, угол сдвига фаз. Сопротивление, индуктивность и емкость — параметры электрических цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением, цепь с индуктивностью, цепь с емкостью: временная и векторная диаграммы. Уравнения мгновенных значений тока и напряжения. Реактивное сопротивление и его физический смысл. Закон Ома. Реактивная мощность. Схема замещения реальных катушек и конденсаторов.	2
Тема 3.2 Линейные электрические цепи переменного тока	17- 18	<i>Содержание учебного материала</i> Неразветвленная RLC – цепь. Разветвленные цепи. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью; цепь с активным сопротивлением и емкостью. Временная и векторная диаграммы цепи. Треугольник напряжений и сопротивлений. Закон Ома. Треугольник мощностей. Расчет однофазных цепей с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью при различных соотношениях величин реактивных сопротивлений ($X_L > X_C$ \ $X_L < X_C$ \ $X_L = X_C$). Активная и реактивная составляющие токов. Коэффициент мощности, его практическое значение, способы повышения. Практическое использование резонансных явлений.	2

	19- 20 21 -22 23-24	<i>Лабораторная работа № 4</i> Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением элементов. <i>Лабораторная работа № 5</i> Исследование разветвленной цепи переменного тока. Повышение коэффициента мощности. <i>Практическое занятие № 2</i> Расчет линейных электрических цепей синусоидального тока.	2 2 2
Тема 3.3 Трехфазные электрические цепи	25- 26	<i>Содержание учебного материала</i> Трехфазные системы. Соединение потребителей звездой и треугольником. Получение трехфазной ЭДС. Трехфазные системы. Способы соединения обмоток генератора. Фазные, линейные напряжения, соотношение между ними. Векторная диаграмма. Симметричная и несимметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении фаз приемника звездой. Фазные, линейные напряжения и токи, соотношение между ними. Векторная диаграмма. Четырехпроводная трехфазная система, роль нулевого провода. Расчет трехфазных цепей при соединении нагрузки звездой. Симметричная и несимметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении фаз приемника треугольником. Фазные, линейные напряжения и токи, соотношения между ними. Векторная диаграмма. Мощность трехфазных цепей.	2
	27- 28	<i>Лабораторная работа № 6</i> Исследование трехфазной цепи при соединении по схемам «звезда» и «треугольник».	2
Тема 3.4 Электрические измерения и приборы	29 -30 31 - 32	Виды и методы измерений. Электроизмерительные приборы. Измерение характеристик и параметров цепей. Виды и методы электрических измерений. Классификация погрешностей. Классификация электроизмерительных приборов, их маркировка. Общие детали приборов. Измерение силы тока и напряжения. Приборы и схемы для измерения электрического напряжения. Способы расширения пределов измерения тока и напряжения. Измерение мощности в цепи постоянного и переменного однофазного токов. Измерение активной мощности в цепях трехфазного тока одним, двумя и тремя ваттметрами. Измерение энергии в цепях переменного тока. Классификация электрических сопротивлений по величине и методике измерений. Измерение параметров цепи прямым и косвенным методами. Составление схем включения приборов.	2 2
	Раздел 4	ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА	12
Тема 4.1 Электронные приборы	33 -34	<i>Содержание учебного материала</i> Физические основы электронных приборов. Полупроводниковые диоды. Классификация электронных приборов. Физические основы электроники. Принцип действия электровакуумных приборов. Физические основы образования и свойства <i>p-n</i> -перехода. Переход	2

	35 - 36	Шотки. Эффекты полупроводника. Полупроводниковые диоды: классификация, принцип действия, назначение, параметры, характеристики, область применения, маркировка. Транзисторы и тиристоры. Компоненты оптоэлектроники. Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Вольтамперные характеристики, параметры схем. Статические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства биполярных транзисторов. Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения, принцип действия. МДП-транзистор со встроенным каналом: принцип действия. Динисторы, тринисторы. симисторы. Классификация, условные обозначения. Устройство, принцип действия диодных тиристоров, их характеристики и параметры. Общие сведения о компонентах оптоэлектроники. Управляемые источники света: вакуумные и газоразрядные фотоэлементы. Фотоприемники: фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы. Световоды и простейшие оптроны.	2
	37 - 38 39 - 40	<i>Лабораторные работы № 7</i> Исследование характеристик транзисторов. <i>Лабораторные работы № 8</i> Исследование тиристора на постоянном токе.	6
Тема 4.2 Источники питания и преобразователи	41 - 42	Выпрямители. Инверторы. Сглаживающие фильтры и стабилизаторы. Общая характеристика и основные показатели источников вторичного электропитания электронной аппаратуры. Схемы и параметры выпрямителей. Назначение, параметры, характеристики, область применения управляемых выпрямителей, трехфазных выпрямителей. Сглаживающие фильтры источников вторичного электропитания. Виды и схемы, применение. Стабилизаторы. Инверторы. Импульсные преобразователи напряжения. Назначение, схемы, параметры, область применения.	2
	43 - 44	<i>Лабораторная работа № 9</i> Исследование однофазной мостовой схемы выпрямления.	2
Промежуточная аттестация	45 - 46	Зачет	2
Всего:			46

Условия реализации программы учебной дисциплины ОП.01 Основы электротехники и электроники

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники»; лаборатории «Электротехники и электроники».

Оборудование учебного кабинета: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, раздаточный материал.

Модели и макеты: электрических машин и аппаратов, электронных устройств, измерительных приборов.

Технические средства обучения: П/к Р-300 866/256/30G/CD; принтер «Lazerijet 1000»; мультимедиапроектор; локальная сеть с выходом в Интернет.

Оборудование мастерской «Электротехника и электроника»:

1 Комплект учебно-лабораторного оборудования "Электротехника и основы электроники", исполнение стендовое компьютерное (3 моноблока) – 6 шт. в составе:

- стол лабораторный с тремя моноблоками: электромеханика, электрические цепи, основы электроники;
- стол компьютерный;
- программно-аппаратный измерительный комплекс: персональный компьютер в сборе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь), модуль ввода-вывода;
- комплект кабелей и соединительных проводов;
- техническое описание стенда;
- паспорт;
- методические указания для проведения лабораторных работ.

2 Технические средства:

- компьютер в сборе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 1 шт.;
- МФУ А4 формата;
- интерактивная доска – 1 шт..

3 Комплект учебно-методической документации.

4 Мебель:

- стол преподавателя с тумбой – 1 шт.;
- стол ученический двухместный не регулируемый по высоте – 6 шт.;
- стул преподавателя – 1 шт.;
- стул ученический – 26 шт.

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник для студ. СПО. – М.: «Академия», 2023. — 416 с. — ISBN 978-5-0054-1313-0. — Текст: непосредственный.
2. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике. – М.: «Академия», 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-0054-1002-3. — Текст:

непосредственный.

3. Мартынова, И. О., Электротехника. : учебник / И. О. Мартынова. — Москва : КноРус, 2023. — 304 с. — ISBN 978-5-406-11358-5. — URL: <https://book.ru/book/948719> — Текст : электронный.
4. Султангараев, И. С., Электротехника. Практикум (с примерами решения задач) : учебное пособие / И. С. Султангараев. — Москва : КноРус, 2023. — 180 с. — ISBN 978-5-406-11241-0. — URL: <https://book.ru/book/948696>). — Текст электронный.
5. Москатов, Е. А., Электронная техника: учебное пособие / Е. А. Москатов. — Москва : КноРус, 2023. — 199 с. — ISBN 978-5-406-11357-8. — URL: <https://book.ru/book/948718> — Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. – М: Издательский центр «Академия», 2017.-480 с. - Текст непосредственный.
2. Кацман, М. М., Электрические машины. Справочник.: учебное пособие / М. М. Кацман. — Москва : КноРус, 2023. — 479 с. — ISBN 978-5-406-11275-5. — URL: <https://book.ru/book/948702> — Текст: электронный.
3. Хренников, А.Ю.. Проверка и наладка электрооборудования : Учебное пособие / А.Ю. Хренников, Н.М. Александров — Москва : КноРус, 2024. — 360 с. — ISBN 978-5-406-12721-6. — URL: <https://book.ru/book/952757> — Текст: электронный.
4. Киреева, Э. А., Полный справочник по электрооборудованию и электротехнике (с примерами расчетов): справочное издание / Э. А. Киреева,; под ред. С. Н. Шерстнева. — Москва: КноРус, 2023. — 862 с. — ISBN 978-5-406-11594-7. — URL: <https://book.ru/book/949496>. — Текст: электронный.

Интернет-ресурсы

1. Электронный ресурс книг по теоретическим основам электротехники Форма доступа: <http://www.toroid.ru/toe.html>
2. Электронный ресурс «Электронная электротехническая библиотека». Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/>
3. Электронный ресурс «Электрик. Электричество и энергетика». Форма доступа: <http://www.electrik.org/>
4. Электронный ресурс «Научно-технический каталог». Форма доступа: http://www.lfpti.ru/lp_electronic.htm

4.2. Программа учебной дисциплины ОП.02 Электроматериаловедение

Программа направлена на освоение вида деятельности – техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электроустановок, выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования.

Форма обучения – очная, трудоемкость дисциплины – 8 академических часов.

В результате освоения программы слушатель должен:

уметь:

- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и классифицировать их;
- подбирать электротехнические материалы по их назначению и условиям эксплуатации

знать:

- особенности строения металлов и сплавов;
- классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о назначении и свойствах электротехнических материалов;
- классификацию, принципы выбора электротехнических материалов для обеспечения требуемых характеристик изделий.

Освоение знаний и умений способствует освоению профессиональных и общих компетенций:

<i>Код</i>	<i>Наименование результата обучения</i>
ПК 1.1	Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений.
ПК 1.2	Осуществлять ремонт электрооборудования и электроустановок
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Тематический план и содержание дисциплины ОП.02 Электроматериаловедение

Наименование разделов, тем	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий.	Объем часов
1	2	3
Тема 1.1 Основы материаловедения	Основные материалы, применяемые при производстве, эксплуатации и ремонте электрооборудования и электроустановок. Значение качества материалов для обеспечения электробезопасности и охраны окружающей среды. Снижение эксплуатационных расходов за счет рационального использования материалов. Строение металлических и аморфных материалов. Анизотропия. Свойства металлов, методы анализа. Основные методы определения механических свойств материалов. Черные и цветные промышленные сплавы. Основные способы обработки.	2
Тема 1.2 Диэлектрические материалы	Общие сведения об электротехнических материалах; классификация. Энергетические диаграммы зонной теории твердого тела. Характеристика зоны проводимости, запрещенной и валентной зон для различных электротехнических материалов. Назначение электроизоляционных материалов, классификация, параметры. Электропроводность газообразных, жидких, твердеющих и твердых диэлектриков. Сущность и виды поляризации. Диэлектрические потери. Пробой диэлектриков и электрическая прочность. Механические, термические и физико-химические свойства диэлектриков. Определение свойств и области применения материалов. Особенности использования активных диэлектриков. Газообразные диэлектрики, нефтяные масла и синтетические жидкости: свойства, характеристики, область применения. Природные смолы. Полимеры, их свойства. Пластмассы, свойства, применение в качестве электроизоляционного материала. (гетинакс, текстолит, стеклотекстолит). Резины. Лаки, эмали, компаунды, клеи. Волокнистые материалы. Слюда и слюдяные материалы.	2
Тема 1.3 Полупроводниковые, проводниковые и магнитные материалы	Строение и свойства полупроводниковых материалов. Собственные и примесные полупроводники. Простые полупроводники: германий, кремний, селен, теллур, карбид кремния. Получение, свойства, техническое применение. Бинарные, органические соединения, получение, параметры, область применения. Фотопроводимость полупроводников. Термоэлектрические явления и гальваномагнитные эффекты в полупроводниках. Легирование полупроводников и получение "р-п"- переходов. Классификация проводниковых материалов. Свойства проводников и их зависимость от внешних условий. Кабельная продукция. Проводниковые материалы с высокой проводимостью: серебро, медь, алюминий; область применения, маркировка. Контактные материалы и сплавы для терморпар. Сплавы с большим удельным сопротивлением, состав, свойства, маркировка, область применения. Процессы технического намагничивания и перемангничивания	2

	магнитных материалов. Общие сведения о ферромагнетиках, их классификация. Магнитомягкие материалы. Низкочастотные магнитно-мягкие материалы. Высокочастотные магнитомягкие материалы. Магнитно-твердые материалы: общие требования, литые материалы, порошковые материалы, деформируемые сплавы. Магнитные материалы со специальными свойствами. Ферриты. Антиферромагнетики.	
Практическое занятие	Выбор марки проводникового материала для конкретных изделий в зависимости от условий эксплуатации.	2
Итого:		8

Условия реализации программы учебной дисциплины ОП.02 Электроматериаловедение

Реализация учебной дисциплины требует наличия мастерской «Электротехники и электроники».

Оборудование мастерской «Электротехника и электроника»:

1 Комплект учебно-лабораторного оборудования "Электротехника и основы электроники", исполнение стендовое компьютерное (3 моноблока) – 6 шт. в составе:

- стол лабораторный с тремя моноблоками: электромеханика, электрические цепи, основы электроники;
- стол компьютерный;
- программно-аппаратный измерительный комплекс: персональный компьютер в сборе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь), модуль ввода-вывода;
- комплект кабелей и соединительных проводов;
- техническое описание стенда;
- паспорт;
- методические указания для проведения лабораторных работ.

2 Технические средства:

- компьютер в сборе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 1 шт.;
- МФУ А4 формата;
- интерактивная доска – 1 шт..

3 Комплект учебно-методической документации.

4 Мебель:

- стол преподавателя с тумбой – 1 шт.;
- стол ученический двухместный не регулируемый по высоте – 6 шт.;
- стул преподавателя – 1 шт.;
- стул ученический – 26 шт.

Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
Основные источники:

1. Черепяхин А.А. Материаловедение, учебник для СПО. – М.: «Академия», 2023. — 384 с. — ISBN 978-5-0054-1293-5. — Текст: непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Электротехнические и конструкционные материалы /Под ред. В.А. Филикова. – М.: Мастерство: Высшая школа, 2008. - Текст непосредственный.
2. Медведев, А. М., Микро- и нанотехнологии: материаловедение в электронном приборостроении : учебник / А. М. Медведев. — Москва : КноРус, 2024. — 268 с. — ISBN 978-5-406-11993-8. — URL: <https://book.ru/book/950203> (дата обращения: 13.05.2023). — Текст : электронный.
3. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение. – М.: ПрофОбрИздат, 2014. - Текст непосредственный.
4. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника. – М.: Мастерство, 2015. - Текст непосредственный

Справочники:

1. Болтон, Уильям. Конструкционные материалы: металлы, сплавы, полимеры, керамика, композиты. Краткий справочник / Пер. с англ. – М.: Додэка-XXI, 2014. Текст непосредственный.
2. Хренников, А.Ю.. Проверка и наладка электрооборудования : Учебное пособие / А.Ю. Хренников, Н.М. Александров — Москва : КноРус, 2024. — 360 с. — ISBN 978-5-406-12721-6. — URL: <https://book.ru/book/952757> — Текст: электронный.
3. Киреева, Э. А., Полный справочник по электрооборудованию и электротехнике (с примерами расчетов): справочное издание / Э. А. Киреева, ; под ред. С. Н. Шерстнева. — Москва : КноРус, 2023. — 862 с. — ISBN 978-5-406-11594-7. — URL: <https://book.ru/book/949496> (дата обращения: 13.05.2023). — Текст : электронный.

4.3. Программа учебной дисциплины ОП.03 Охрана труда и электробезопасность

Программа направлена на освоение вида деятельности – техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электроустановок, выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования.

Форма обучения – очная, трудоемкость дисциплины – 36 академических часов.

Целью учебной дисциплины является формирование у студентов необходимых знаний по правовым вопросам об опасностях производственной среды, об оценке условий труда, создании безопасных условий труда, средств коллективной и индивидуальной защиты.

Задача учебной дисциплины состоит в том, чтобы студенты получили достаточную теоретическую базу, на основе которой полученные знания основ охраны труда и электробезопасности снизят трудности в изучении и сдаче обязательных экзаменов по охране труда на производстве в начале трудовой деятельности специалиста, а также формирование общих и профессиональных компетенций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- использовать индивидуальные и коллективные средства защиты;
- осуществлять производственный инструктаж рабочих, проводить мероприятия по выполнению охраны труда и производственной санитарии, эксплуатации оборудования и контролировать их соблюдение;
- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;
- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмобезопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- законодательство в области охраны труда;
- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;
- правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;
- правила охраны труда, промышленной санитарии;
- меры предупреждения пожаров и взрывов, действие токсических веществ на организм человека;
- права и обязанности работников в области охраны труда.

Освоение знаний и умений способствует освоению профессиональных и общих

<i>Код</i>	<i>Наименование результата обучения</i>
ПК 1.1	Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением

	необходимого оборудования, инструментов и приспособлений.
ПК 1.2	Осуществлять ремонт электрооборудования и электроустановок
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 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

Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Охрана труда и электробезопасность

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
Раздел 1. Законодательство по охране труда		
Тема 1. Нормативные акты охраны труда	Цели и задачи предмета «Охрана труда». Основные документы, регламентирующие охрану труда. Трудовая деятельность человека и условия труда. Государство и охрана труда. Гарантии и компенсации работнику. Правовые и нормативные основы безопасности труда. Нормативные акты и требования охраны труда. Структура системы стандартов безопасности труда Ростехрегулирования России. Технический регламент и регулирование труда. Ответственность за нарушения законодательства. Права и обязанности работодателей и работников. Рабочее время и время отдыха. Госнадзор за состоянием требований охраны труда. Общественный контроль за охраной труда. Охрана труда в коллективном договоре. Изучение основных положений законодательства по охране труда и иных нормативных актов. Осуществление надзора и контроля в области охраны труда государственными органами. Требования Гостехнадзора.	2
Тема 2. Обучение и инструктажи персонала	Обучение и профессиональная подготовка безопасным методам работы персонала. Виды и правила проведения инструктажей по охране труда.	2
	Практическая работа. 1. Разработка инструкций по охране труда.	2
Раздел 2. Производственный травматизм и профессиональные заболевания		
Тема 1. Основные понятия производствен	Опасные и вредные производственные факторы: основные понятия, классификация. Возможные опасные и вредные факторы и средства защиты. Источники возникновения опасных и вредных факторов: производственный шум и вибрация; микроклимат	2

ных опасностей и риска.	производственных помещений; производственное освещение; электрический ток. Опасные факторы комплексного характера: взрыво- и пожаробезопасность; герметичные системы, находящиеся под давлением; статическое электричество. Воздействие токсичных веществ на организм человека.	
Тема 2. Методы и средства защиты от воздействия негативных факторов	Методы изучения причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Средства индивидуальной защиты: классификация, основные требования. Основные методы защиты человека от опасных и вредных производственных факторов. Организационные и технические мероприятия по обеспечению электробезопасности. Экобиозащитная техника	1
Тема 3. Несчастный случай на производстве.	Несчастный случай на производстве. Группы несчастных случаев. Основные определения. Расследование несчастных случаев на производстве. Первоочередные меры, принимаемые в связи с несчастным случаем на производстве. Порядок расследования несчастных случаев. Порядок оформления акта о несчастном случае на производстве и учета несчастного случая на производстве. Возмещение вреда, причиненного работникам. Социальное страхование.	1
Тема 4. Безопасность эксплуатации оборудования.	Опасные зоны оборудования, машин и механизмов и средства защиты. Система мер по производственной эксплуатации опасных производственных объектов. Обеспечение безопасности при погрузочно-разгрузочных работах. Производство работ в действующих электроустановках.	2
	Практические занятия: 2. Решение ситуационных задач - Расследование несчастного случая на производстве с составлением акта по форме Н-1.	2
Раздел 3. Основы производственной санитарии		
Тема 1. Микроклимат	Характеристика метеорологических условий. Защита организма. Порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты. Предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты. Нормы производственной санитарии. Профилактические мероприятия производственной санитарии. Правила личной и производственной санитарии.	1
Тема 2. Производственное освещение, шум и вибрация	Производственное освещение. Производственный шум и вибрация. Основные понятия акустики. Термины и определения. Распространение шума. Действие шума на человека и окружающую среду. Источники шума, методы снижения шума.	1
Раздел 4. Обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.		
Тема 1. Организация охраны труда на производстве	Нормативно-правовые документы по охране труда и здоровья. Виды контроля за соблюдением охраны труда и их характеристики. Общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях. Особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве. Сигнальные цвета и знаки безопасности. Последствия	1

	несоблюдения производственных инструкций. Средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов. Правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов. Профилактические мероприятия по технике безопасности.	
Тема 2. Требования охраны труда при монтаже систем вентиляции и кондиционирования воздуха	Требования к устройству и размещению систем вентиляции и кондиционирования, и их инженерному оборудованию. Системы противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ). Требования к оборудованию. Требования к монтажным работам. Применение индивидуальных средств защиты. Локализация аварийных ситуаций и оценка их последствий. Требования по безопасному ведению технологического процесса и безопасности эксплуатации механического оборудования.	1
Тема 3. Требования по охране труда при эксплуатации холодильных установок	Требования к работникам и к рабочим местам систем вентиляции и кондиционирования. Предельно допустимые концентрации (ПДК). Применение индивидуальных средств защиты. Локализация аварийных ситуаций и оценка их последствий. Требования по безопасному ведению технологического процесса и безопасности эксплуатации механического оборудования.	1
Тема 4. Специальная оценка условий труда.	Специальная оценка условий труда. Методика проведения СОУТ. Идентификация потенциально вредных и опасных производственных факторов. Исследования и измерения вредных и опасных производственных факторов. Отнесение условий труда на рабочем месте по степени вредности и опасности к классу условий труда по результатам проведения исследований и измерений вредных и опасных производственных факторов. Оформление результатов проведения СОУТ. Использование результатов СОУТ.	1
Раздел 5. Электробезопасность		
Тема 1. Электробезопасность	Общие вопросы электробезопасности. Технические способы электрической защиты (заземление, зануление, изоляция). Электрозащитные средства. Требования безопасности при обслуживании электроустановок. Электромагнитные поля промышленной частоты, высокочастотных и сверхчастотных диапазонов. Определения электрических понятий. Категории электроперсонала..	1
Тема 2. Действие электрического тока в электроустановках	Оперативное обслуживание, осмотры электроустановок. Величина тока и напряжения. Продолжительность воздействия тока. Сопротивление тела. Шаговое напряжение	1
Тема 3. Требования к электрооборудованию и помещениям	Особо опасные помещения. Помещения без повышенной опасности. Помещения с повышенной опасностью. Ответственные за безопасность проведения работ, их права и обязанности	1
	Порядок организации работ по наряду Организация работ по распоряжению	1
Тема 4. Организация	Организация работ в порядке текущей эксплуатации. Подготовка рабочего места и допуск бригады к работе по наряду и	1

работ	распоряжению Надзор при проведении работ.	
Раздел 6. Основные требования к допуску выполнения работ		
Тема 1. Ответственность за выполнение работ	Надзор при проведении работ. Перевод на другое рабочее место. Оформление перерыва в работе. Окончание работы. Закрытие наряда и распоряжения Основные и дополнительные средства защиты в электроустановках напряжением до 1000В	1
Тема 2. Контроль и надзор и задачи электротехнического персонала	Задачи электротехнического персонала Ответственность за выполнение Правил эксплуатации электроустановок Требования к персоналу. Подготовка персонала Проверка знаний работников. Управление электрохозяйством. Общие положения. Оперативное управление	1
Раздел 7. Испытания и измерения		
Тема 1. Технологические карты работы с электроизмерительным инструментом	Испытания электрооборудования с подачей повышенного напряжения Работа с электроизмерительными инструментами Средства связи, диспетчерского и технологического управления Работа в электроустановках с применением грузоподъемных механизмов	1
Тема 2. Работа с приборами учета, нормативная документация	Электродвигатели и ручные электрические машины. Приборы учета электроэнергии, вторичные цепи Переносные электроинструменты, светильники, ручные электрические машины Проверка цепей управления электроустановок на понижающих подстанциях электроустановок	2
	Практические занятия: <i>Алгоритмы действий персонала при различных производственных ситуациях</i>	4
	Промежуточная аттестация в виде зачёта	2
	Всего:	36

Условия реализации программы учебной дисциплины ОП.03 Охрана труда и электробезопасность

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинеты «Охрана труда» и «Электробезопасность», оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Оборудование учебных кабинетов «Охрана труда»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий «Охрана труда и техника безопасности»;
- комплекты индивидуальных средств защиты;
- робот-тренажёр для отработки навыков первой доврачебной помощи;
- контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности;
- огнетушители порошковые (учебные);
- огнетушители пенные (учебные);

- огнетушители углекислотные (учебные);
- медицинская аптечка (бинты марлевые, бинты эластичные, жгуты кровоостанавливающие резиновые, индивидуальные перевязочные пакеты, косынки перевязочные, ножницы для перевязочного материала прямые, шприц-тюбики одноразового пользования (без наполнителя), шинный материал (металлические, Дитерихса))

Электрораспределительные монтажные учебные установки

Технические средства:

- компьютер;
- проектор;
- экран;
- комплект видеофильмов и видео-инструктажей по охране труда.

Кабинет «*Электробезопасность*»,

оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (комплект плакатов по темам, схемы);
- модели изделий.

техническими средствами обучения:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран.

Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Горькова Н. В., Фетисов А. Г., Мессинева Е. М. Охрана труда. Учебное пособие для СПО/ Н.В.Горькова — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-5789-2
2. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2023. — 319 с. — ISBN 978-5-406-10768-3. — URL: <https://book.ru/book/946358> — Текст : электронный.
3. Косолапова, Н.В.. Охрана труда : Учебник / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко — Москва : КноРус, 2024. — 181 с. — ISBN 978-5-406-12839-8. — URL: <https://book.ru/book/952781> —Текст : электронный.
4. Попов, Ю. П., Охрана труда : учебное пособие / Ю. П. Попов, В. В. Колтунов. — Москва : КноРус, 2023. — 225 с. — ISBN 978-5-406-11198-7. — URL: <https://book.ru/book/947850> — Текст : электронный.
5. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве : учебное пособие для спо / Г. В. Пачурин, Н. И. Щенников, Т. И. Курагина, А. А. Филиппов ; под общей редакцией Г. В. Пачурина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-6908-6.
6. Широков Ю. А. Охрана труда. Учебник для СПО, 2-е изд., стер. / Ю.А.Широков — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-7911-5

Законодательные и нормативные акты

1. Конституция РФ
2. 11.Трудовой кодекс Российской Федерации (последняя редакция) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.trudkodeks.ru/>
3. Трудовой кодекс Российской Федерации (Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ) Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ
4. Гражданский кодекс Российской Федерации (в основном, части 1 и 2 – федеральные законы от 30.11.1994 № 51-ФЗ и от 26.01.1996 № 14-ФЗ соответственно)
5. Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от 29.12.2022) "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"
1. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»
2. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
3. Федеральный закон от 24.07.1998 № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»
4. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»
5. Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда»
6. Приказ Минтруда России от 15.12.2020 N 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»
7. Приказ Минтруда России от 11.12.2020 N 884н «Об утверждении Правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ»
8. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утверждены приказом Минэнерго России от 13.01.2003 № 6

Дополнительные источники:

1. Кукин П.П., Лапин В.Л., Пономарев Н.Л. Охрана труда. Безопасность технологических процессов и производств.: Учебное пособие для вузов. - Изд. 4-е, перераб. – М.: Высшая школа, 2021.
2. Кукин П.П., Пономарев Н.Л., Таранцева К.Р. и др. Основы токсикологии: Учебное пособие — М.: Высшая школа, 2021.
4. Типовые инструкции по охране труда для основных профессий и видов работ. – М.:Апрохим_Пресс, 2016.
4. Графкина, М.В. Охрана труда: Учебник / М.В. Графкина. - М.: Academia, 2018. - 88 с.
5. Ковалев, А.В. Охрана труда: справочник / А.В. Ковалев, Е.В. Ковалева. - Рн/Д: Феникс, 2016. - 224 с.
6. Михайлов, Ю.М. Охрана труда при эксплуатации электроустановок. / Ю.М. Михайлов. - М.: Альфа-Пресс, 2016. - 256 с.

7. Солопова, В. А. Охрана труда на предприятии : учебное пособие / В. А. Солопова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 126 с.

8. Титова, Г.Н. Охрана труда. Практические интерактивные занятия: Учебное пособие / Г.Н. Титова, Н.С. Громов и др. - СПб.: Лань, 2019. - 280 с.

Электронные ресурсы

1. Электронный журнал «Охрана труда в вопросах и ответах», <http://e.otruda.ru/>.
2. Электронные журналы по охране труда, http://magazinot.ru/zhurnaly_po_ohrane_truda_i_tehnike_bezопасности/?uid%3A00071616.
3. Электронный журнал "Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях", <http://ohrprom.panor.ru/>. 1. Энциклопедия безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс]. — URL: <http://bzhde.ru>.
4. Официальный сайт МЧС РФ [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.mchs.gov.ru>.
5. Безопасность в техносфере [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.magbvt.ru>.
6. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>
7. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <http://нэб.рф/>
8. Университетская информационная система «РОССИЯ» <http://uisrussia.msu.ru/>
10. Информационный портал по охране труда [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.trudohrana.ru/>

4.4. Программа учебного модуля ПМ.01 Выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования

Цели реализации программы модуля

Программа направлена на освоение вида деятельности - выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования.

Форма обучения - очная, трудоемкость модуля 50 академических часов.

В результате изучения профессионального модуля слушатель должен освоить основной вид деятельности: выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования, целью которого является освоение рабочей профессии Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования.

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД Выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	
ПК 1.1	Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений.
ПК 1.2	Осуществлять ремонт электрооборудования и электроустановок

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Требования к результатам освоения модуля

В результате освоения программы слушатель должен:

иметь практический опыт:

Ремонт и обслуживание электрической части цехового технологического оборудования.

уметь:

- Читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования;
- Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ;
- Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам;

- Производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией;
- Проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения;
- Проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов;
- Производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового электрооборудования;
- Производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки;
- Производить монтаж, дефектацию, ремонт цеховой электропроводки;
- Производить дефектацию, ремонт и замену элементов конструкции кабелей цехового электрооборудования;
- Производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на цеховом электрооборудовании;
- Производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования;
- Производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на цеховом электрооборудовании;
- Читать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В;
- заменять поврежденные или изношенные пусковые аппараты цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;
- Ремонтировать и заменять цеховое электрооборудование, аппараты в электроустановках до 1кВ; ремонтировать и обслуживать цеховые электрические машины мощностью до 10кВт, напряжением до 1000В.
- 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 кожухов и пультов электрической части цехового технологического оборудования.

знать:

- Материалы и изделия, применяемые для ремонта осветительных электроустановок;
- Устройство осветительных электроустановок;
- Основные элементы осветительных электроустановок;
- Принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий;
- Устройство трехпроводной трехфазной системы электроснабжения с изолированной и заземленной нейтралью;
- Основы конструкции и принципы работы электрических источников света;
- Типы современных светильников, их устройство и области применения;
- Методики расчета электрического освещения;
- Электрические схемы питания осветительных установок;
- Виды распределительных устройств осветительных установок;
- Порядок проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов цеховых осветительных электроустановок;
- Общие сведения об устройстве электропроводок;
- Виды электропроводок, конструкции и марки проводов;
- Способы установки и крепления электропроводки;
- Правила работы с мегомметром;
- Устройство системы заземления и зануления;
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении электромонтажных работ;
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;
- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию электрической части технологического оборудования;
- 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, конструкция, назначение и правила использования оборудования для изготовления металлических частей кожухов и пультов управления;
- Материалы, используемые для ремонта кожухов и пультов управления;
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию электрической части технологического оборудования;

- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;
- 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;
- 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.

Тематический план и содержание модуля

Наименование разделов, тем	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3
Раздел 1 Техническое обслуживание цеховых электроустановок		18
Тема 1.1. Общеслесарные работы. Оснащение и организация рабочего места Слесаря-электрика по ремонту электрооборудования.	Содержание Слесарно-механические работы при обслуживании и ремонте цехового оборудования. Слесарно-сборочные работы при ремонте электрооборудования. Инструменты и приспособления, применяемые при слесарно-сборочных работах. Сборка разъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования. Сборка неразъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования.	5
	Практические работы Выполнить по технологической карте: изготовления простых деталей при ремонте цехового электрооборудования (шпонка, контакты для цехового электрооборудования, металлические конструкции под электроприборы цехового оборудования).	2
	Самостоятельная работа Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства слесарных и монтажных работ.	1
Тема 1.2. Электрические сети	Содержание Материалы и изделия, применяемые для ремонта осветительных электроустановок.	4

осветительных электроустановок.	<p>Устройство осветительных электроустановок. Основные элементы осветительных электроустановок. Принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий. Устройство трехпроводной трехфазной системы электроснабжения с изолированной и заземленной нейтралью. Основы конструкции и принципы работы электрических источников света. Типы современных светильников, их устройство и области применения. Виды распределительных устройств осветительных установок. Виды электропроводок, конструкции и марки проводов. Способы установки и крепления электропроводки.</p>	
	<p>Практические работы Расчет электрического освещения участка цеха. Выполнение электрических схем питания осветительных установок. Составление порядка проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов осветительных установок. Правила работы с мегомметром при испытаниях осветительных установок.</p>	5
	<p>Самостоятельная работа Устройство системы заземления и зануления</p>	1
Раздел 2 Ремонт цеховых электроустановок		30
<p>Тема 2.1. Цеховые электроустановки. Монтаж и ремонт оборудования технологических установок.</p>	<p>Содержание Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию электрической части технологического оборудования. 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: электрические аппараты, трансформаторы. Виды, конструкция, назначение и область применения электрических машин. Конструкция, назначение и виды устройств управления технологического оборудования: электротермические установки, электрохимические установки, вентиляционные установки, компрессорные установки, насосные установки, конвейеры, мостовые краны (оборудование и электрические схемы). Металлообрабатывающие станки (оборудование и электрические схемы). Устройство местного освещения технологического оборудования. Способы сращивания проводов электрической части технологического оборудования. Устройство систем заземления технологического оборудования. Порядок и периодичность осмотра электродвигателей. Устройство и порядок обслуживания коллектора электродвигателя. Основные виды неисправностей электродвигателя и причины их возникновения. Обслуживание и ремонт цеховых электродвигателей мощностью</p>	18

	свыше 10 кВт.	
	<p>Практические работы</p> <p>Исследование однофазного двухобмоточного трансформатора.</p> <p>Исследование параллельной работы однофазных двухобмоточных трансформаторов.</p> <p>Исследование трехфазного трансформатора.</p> <p>Исследование электродвигателя постоянного тока параллельного возбуждения.</p> <p>Исследование электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения.</p> <p>Исследование электродвигателя с короткозамкнутым ротором.</p> <p>Технология сборки и разборки электродвигателя.</p>	10
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Обслуживание и ремонт коллекторов цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт.</p> <p>Статическая и динамическая балансировка роторов цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт после ремонта.</p>	2
<p>Учебная практика «Слесарно-сборочные, электромонтажные, ремонтные работы цеховых технологических установок»</p>	<p>Виды работ</p> <p>Вводный инструктаж. Инструктаж по технике безопасности.</p> <p>Правила внутреннего распорядка, режима работы в учебной мастерской.</p> <p>Сборка разъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования.</p> <p>Сборка, разборка электрических машин, трансформаторов, аппаратов.</p> <p>Изготовление деталей для ремонта цехового электрооборудования.</p> <p>Изготовление спиральных пружин, перемычек, скоб, наконечников, контактов для цехового электрооборудования.</p> <p>Разделка проводов и кабелей.</p> <p>Способы соединения проводов паянием.</p> <p>Монтаж схем управления электрическим освещением. Устройство осветительных установок. Основные элементы осветительных установок. Составление монтажных и принципиальных схем управления освещением.</p> <p>Выполнение монтажной схемы согласно рабочему чертежу.</p> <p>Выполнение принципиальной схемы управления освещением комнаты жилой квартиры.</p> <p>Выполнение схемы и подключение этажного щита.</p> <p>Сборка и проверка схемы управления с нагрузкой.</p> <p>Изучение устройства аппаратов управления. Изучение устройства установочных аппаратов, применяемых для электропроводки.</p> <p>Выполнение принципиальной схемы управления освещением в соответствии с монтажной схемой.</p> <p>Сборка и проверка схем управления освещением из нескольких мест с помощью переключателей.</p> <p>Выполнение монтажной, этажной схемы, схемы розеточной группы.</p> <p>Сборка и проверка схем управления трехкомнатной квартиры жилого дома.</p> <p>Составление и сборка схемы автоматизации освещения.</p> <p>Составление принципиальной схемы. Монтаж системы освещения в коробках, в трубе. Выполнение схемы управления освещением</p>	108

	<p>с датчиком движения.</p> <p>Выполнение и сборка схемы управления с проходными выключателями.</p> <p>Выполнение монтажной и принципиальной схемы соединения проводов группы освещения по этажному плану с шестью контактными выключателями. Составление схем включения счетчика и выбор автоматических выключателей. Выполнение схемы уличным освещением с фотореле.</p> <p>Изучение технических характеристик счетчика электрической энергии.</p> <p>Сборка схемы для проверки электросчетчика, включение схемы. Проверка целостности и состояния всех деталей и узлов схемы. Установка щитов, боксов на поверхность безопасным способом и установка электрооборудование в них в соответствии с чертежами и документацией, которые содержат: вводные автоматические выключатели; УЗО; предохранители; управляющие устройства (реле, таймеры, устройства автоматизации).</p> <p>Коммутация оборудования внутри щитов и боксов в соответствии с электрическими схемами; подключение оборудования.</p> <p>Монтаж кабелей и проводов в соответствии со схемой.</p> <p>Выбор и установка оборудования и проводки согласно имеющимся чертежам и документации; монтаж кабеля и трубопровода на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам; выбор и монтаж кабеля и провода внутри кабель-каналов, труб и гофротруб; монтаж и крепление кабеля на различных видах лотков и поверхностях, согласно действующим стандартам.</p> <p>Поиск неисправностей силового шкафа. Выполнить поиск неисправностей, отметить их на принципиальной электрической схеме, установить в щите предохранители, в зависимости от сечения отходящего проводника, в соответствии с требованиями НД по длительно допустимым токам.</p> <p>Исследование трехфазного контактора.</p> <p>Исследование теплового реле.</p> <p>Исследование автоматических выключателей.</p> <p>Исследование устройства защитного отключения.</p> <p>Исследование реле времени.</p> <p>Исследование реле напряжения.</p> <p>Исследование реле максимального тока.</p> <p>Сборка схемы непереворсивного магнитного пускателя.</p> <p>Сборка схемы непереворсивного магнитного пускателя с сигнальной аппаратурой.</p> <p>Дефектация, ремонт и замена пусковой и защитной аппаратуры распределительных устройств.</p> <p>Освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования.</p> <p>Ремонт аппаратуры управления ручного действия.</p> <p>Определение типа, изучение устройства основных частей контактора. Проверка работоспособности.</p> <p>Изучение устройства установочных аппаратов, применяемых для электропривода.</p>	
--	---	--

	<p>Составление и сборка схемы управления конвейерной установки. Монтаж схемы подъемно- транспортного механизма- тельфера. Монтаж схемы грузового подъемника. Монтаж схемы печи сопротивления. Монтаж схемы управления электропривода насосной установки. Сборка схемы с использованием электрической и механической блокировки токарного станка Составление схемы для нахождения фаз, сборка схемы, маркировка выводов обмоток электродвигателя. Ремонт электрического двигателя. Проверка работы. Измерения сопротивления изоляции. Ремонт аппаратуры управления ручного действия. Монтаж схемы сверлильного станка. Составление схемы кузнечнопрессовой установки.</p>	
Производственная практика	Не предусмотрена	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2
Квалификационный экзамен		8
Итого:		166

4.5. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Наименование учебного кабинета/ лаборатории/ мастерской	Оборудование и технические средства обучения
Мастерская «Электромонтаж»	Оснащение оборудованием в соответствии с инфраструктурным листом по компетенции Электромонтаж (Приложение 7)
Кабинет охраны труда	<p>Оборудование учебных кабинетов «Охрана труда»</p> <ul style="list-style-type: none"> - рабочее место преподавателя; - рабочие места по количеству обучающихся; - комплект учебно-наглядных пособий «Охрана труда и техника безопасности»; - комплекты индивидуальных средств защиты; - робот-тренажёр для отработки навыков первой доврачебной помощи; - контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности; - огнетушители порошковые (учебные); - огнетушители пенные (учебные); - огнетушители углекислотные (учебные); - винтовки пневматические; - медицинская аптечка (бинты марлевые, бинты эластичные, жгуты кровоостанавливающие резиновые, индивидуальные перевязочные пакеты, косынки перевязочные, ножницы для перевязочного материала прямые, шприц-тюбики одноразового пользования (без наполнителя), шинный материал (металлические, Дитерихса)) <p>Электрораспределительные монтажные учебные установки</p> <p>Технические средства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютер;

	<ul style="list-style-type: none"> - проектор; - экран; - комплект видеофильмов и видео-инструктажей по охране труда
Мастерская электрических машин, аппаратов и электроснабжения.	<p>Лабораторные стенды «Электрические машины и аппараты» В состав стенда входят:</p> <ul style="list-style-type: none"> электромашинный агрегат; модуль питания стенда; модуль питания; модуль измерителя мощности; модуль добавочных сопротивлений №1,2; модуль секундомера; модуль силовой; модуль автотрансформатора; модуль измерительный; модуль трехфазного трансформатора; модуль силовых разъединителей; модуль реле; лабораторный стол; тумбочка подставка под электромашинный агрегат; комплект силовых кабелей и соединительных проводов; <i>методические указания к проведению лабораторных работ;</i> техническое описание стенда.

4.6. Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечена педагогическими работниками, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников техникума, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности - техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электроустановок, имеющих высшее или среднее профессиональное образование и стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет. Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электроустановок» не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4.7. Организация образовательного процесса

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский.

Устанавливаются следующие формы учебных занятий: практическое занятие, лекция, семинар. Допускается проведение и других видов занятий. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Организация образовательного процесса предусматривает применение

активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, моделирования и разбора конкретных ситуаций, групповых дискуссий и т.п.).

Организация занятий осуществляется путем предоставления теоретического материала по теме в виде лекций, предусматривающий обмен опытом со слушателями программы по заявленным темам, с использованием презентационного материала. Практические занятия ведутся в мастерской, лаборатории и учебном кабинете с использованием материально-технической базы, указанной в п.4.5 настоящей программы.

В ходе выполнения практических заданий обучающимся оказывается консультационная помощь.

Учебная практика проводится после освоения тем: Тема 1.1. Общеслесарные работы. Оснащение и организация рабочего места Слесаря-электрика по ремонту электрооборудования, Тема 1.2. Электрические сети осветительных электроустановок, Тема 2.1. Цеховые электроустановки. Монтаж и ремонт оборудования технологических установок формирующие базовые знания и умения, необходимые для освоения профессиональных компетенций.

Изучение программы дисциплин и модуля завершается квалификационным экзаменом.

4.8. Информационное обеспечение обучения

Учебники, учебное пособия:

1. Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 1. Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий 2020 ОИЦ «Академия» Текст: непосредственный

2. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования 2020 ОИЦ «Академия» Текст: непосредственный

3. Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования 2018 ОИЦ «Академия» Текст: непосредственный

4. Киреева Э.А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем (СПО) 2018 ООО «Издательство КноРус» Текст: непосредственный

5. Шашкова И.В., Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 2. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий 2018 ОИЦ «Академия» Текст: непосредственный

6. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 2 2018 ОИЦ «Академия» Текст: непосредственный

7. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 1 2018 ОИЦ «Академия» Текст:

непосредственный

8. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций ОИЦ «Академия» 2020 Текст: непосредственный

9. Москаленко В.В. Справочник электромонтера 2014 ОИЦ «Академия»

10. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ 2018 ОИЦ «Академия» Текст: непосредственный

11. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника 2018 ОИЦ «Академия» Текст: непосредственный

12. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования., Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И.М.: Издательский центр «Академия», 2020 Текст: непосредственный

13. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. СПб.: Издательство ДЕАН, 2019 Текст: непосредственный

14. В.П. Шеховцов «Электрическое и электромеханическое оборудование» М: ИНФРА-М, 2018 Текст: непосредственный

15. А.А. Гончаров, В.Д. Копылов «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» Москва, Академия, 2018 Текст: непосредственный

16. Сивков, А. А. Основы электроснабжения: учебное пособие для СПО / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 173 с. Текст: непосредственный

17. Е.М. Соколова «Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника» М: Академия, 2018

18. М.М. Кацман «Электрические машины», М: Академия, 2020 г. Текст: непосредственный

19. Сибикин Ю. Электроснабжение промышленных предприятий и установок. учебное пособие Серия профессиональное образование / Сибикин Ю., Сибикин М., Яшков В. - 3-е изд., доп. и перераб. - М. :Форум, 2018. - 368 с. Текст: непосредственный

ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

4.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru Текст: электронный.

2. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: www.public.ru Текст : электронный.

3. Электронный ресурс «Консультант Плюс» - www.consultant.ru Текст : электронный.

4. Школа электрика [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://electricalschool.info/main/elsnabg/> Текст : электронный.

5. Энергетика. Электротехника. Связь.Первое отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-70160[электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.ruscable.ru/info/pue/> Текст : электронный.

6. Электроснабжение:электронный учебно-методический комплекс [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/vveden.htm#> Текст : электронный.

7. Титов А.И. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования 2016 Академия-Медиа Текст : электронный.

8. Титов А.И. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций 2016 Академия-Медиа Текст: электронный.

9. Электронный ресурс «Электрика на производстве и в доме». Форма доступа <http://faza.ru> Текст: электронный.

10.Электронный ресурс «Советы электрика, энергетика». Форма доступа<http://ceshka.ru> Текст: электронный.

11.Электронный ресурс «ИТГ Энергомаш». Форма доступа <http://energo.usoz.ua> Текст : электронный.

12.Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: РОССТАНДАРТ. Форма доступа: www.gost.ru Текст: электронный.

13.Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Форма доступа: www.iso.org Текст: электронный.

Дополнительные источники

1. «Испытание, эксплуатация, ремонт электрических машин»; Н.Ф. Котеленец ,Н.А. Акимова ,М.В. Антонов; Высшее проф.образование 2018 г. -Текст : непосредственный

2. «Обмотки электрических машин и трансформаторов»; В.И. Сечин, О.В. Моисеев; Энергетика 2018г. -Текст: непосредственный

3. «Электроаппараты»;О.В. Девочкин, В.В. Лохнин, Е.Н. Смолин; Академия 2019 г. -Текст : непосредственный

4. «Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу»; М.М. Кацман; Академия 2018г. -Текст: непосредственный

5. «Сборник задач по электрическим машинам»; М.М. Кацман; Академия 2018 г. -Текст: непосредственный

6. «Электрические аппараты»; В.А. Казаков; РадиоСофт 2018г. -Текст: непосредственный

7. «Электрический привод»; Кацман М.М.; Академия 2018 г. -Текст: непосредственный

8. «Электрический привод»; Москаленко В.В.. ; Мастерство 2020 г. -Текст : непосредственный

9. «Электропривод, электрооборудование и основы управления»; Цейтлин Л.С.; Высшая школа 2019г. -Текст: непосредственный

10. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятия и установок. Зюзин А.Ф., Поконов Н.З., Антонов М.В. М.: Высшая школа, 2020-Текст: непосредственный

11. Ремонт и обслуживание электрооборудования. Павлович С.Н., Фираго Б.И.

Минск. Высшая школа, 2020-Текст: непосредственный

12. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей ОИЦ «Академия»2021-Текст: непосредственный

13. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. — 3-е изд. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 144 с. - ISBN 978-5-16-017110-4. - Текст: электронный. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860810>

14. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 262 с. - ISBN 978-5-16-009744-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1186703>

4.9. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результаты освоения (освоенные компетенции/ трудовые функции)	Основные показатели оценки результата
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: применяет методы, способы решения профессиональных задач в производственной деятельности; оценивает эффективность и качество выполнения профессиональных задач; определяет цели и задачи профессиональной деятельности.
	Знания: знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности; знание основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном или социальном контексте.
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды. Знания: принципов эффективного взаимодействия с коллегами.
ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. Знания: особенностей социальной и культурной среды, в которой человек живет и работает.
ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Умения: работать с нормативно-правовой документацией. Знания: особенностей выбора текста профессиональной направленности на государственных и иностранных языках в различных информационных источниках.

<p>ПК 1.1 Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений. ТФ Выполнение простых слесарных, монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования</p> <p>ПК1.2 Осуществлять ремонт электрооборудования и электроустановок</p>	<p>Практический опыт: сборка разъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования; сборка неразъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования; изготовление простых деталей при ремонте цехового электрооборудования.</p> <p>Умения: изготавливать металлические части кожухов и пультов электрической части цехового технологического оборудования</p> <p>Знания: виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования для изготовления металлических частей кожухов и пультов управления; материалы, используемые для ремонта кожухов и пультов управления;</p> <p>виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию электрической части технологического оборудования.</p> <p>Умения: выполнять диагностику, обслуживание и ремонт электротехнологических цеховых установок.</p> <p>Знания: конструкции, принципа работы, схем управления электротехнологическими цеховыми установками.</p>
---	---

4.10. Форма и вид аттестации по модулю

Промежуточная аттестация проводится после изучения профессионального модуля «Выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования» в форме тестирования. По учебной практике в форме дифференцированного зачета с выполнением практической работы.

Вид аттестации по окончании изучения модуля – тестирование. Итоговый тест по модулю содержит 38 заданий из раздел1 «Техническое обслуживание цеховых электроустановок»

Тема 1.1. «Общеслесарные работы. Оснащение и организация рабочего места Слесаря-электрика по ремонту электрооборудования». Проверка знаний в виде сформированных умений на практических занятиях и учебной практике проводится после завершения учебной практики.

Задания по модулю, и включают в себя задания на одиночный и множественный выбор, сопоставление, работа с графическими объектами и решение практических задач.

По результатам промежуточной аттестации (д.з), выставляется оценка по пятибалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»), по результатам зачетов: «зачтено».

Наименование оценки	Объем правильных ответов, в процентах
«отлично»	90-100% правильных ответов.
«хорошо»	80-89,99% правильных ответов.
«удовлетворительно»	70-79,99% правильных ответов.
«не удовлетворительно»	69,99% правильных ответов и менее

5. Контроль и оценка результатов обучения по программе

Оценка качества освоения программы профессионального обучения включает итоговую аттестацию.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя:

1. Практическую квалификационную работу.
2. Проверку теоретических знаний (*тест*).

К работе в экзаменационной комиссии привлекаются представители работодателей и их объединений. Проверка теоретических знаний предусмотрена в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте 40.048 «Слесарь-электрик» и соответствует разделам, модулям и темам программы.

Для итоговой аттестации используются оценочные материалы, размещенные на сайте ФИРПО.

Баллы за выполнение заданий квалификационного экзамена выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в таблице ниже.

№ п.п.	Этапы работы	Время на выполнение	Проверяемые компетенции	Баллы		
				ОК	ПК	Итог
1	Практическая квалификационная работа					
1.1	Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования и машин промышленных организаций	2 часа	ПК 1.1, ПК 1.2		40	40
2	Проверка теоретических знаний					
2.1	Выбор оборудования	1 час	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК1, ОК4, ОК5, ОК9	2	10	12

Перевод баллов в оценку осуществляется в соответствии с таблицей:

Оценка	Количество набранных баллов в рамках КЭ
«Отлично»	28,0 – 52,00 баллов
«Хорошо»	20,8 - 27,99 баллов
«Удовлетворительно»	10,4 – 20,79 баллов
«Неудовлетворительно»	10,39 баллов и менее

К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, успешно прошедшие

промежуточную аттестацию по всем дисциплинам/модулям, предусмотренным учебным планом настоящей программы.

Фонд оценочных средств по программе представлен в Приложении 5.

По результатам освоения программы профессионального обучения лица, успешно сдавшие квалификационный экзамен, получают квалификацию по профессии рабочего, должности служащего с присвоением 3 квалификационного разряда по результатам профессионального обучения, что подтверждается документом о квалификации (свидетельством о профессии рабочего).

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА С ОСНОВАМИ ЭЛЕКТРОНИКИ
ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧИХ,
ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ
СЛЕСАРЬ – ЭЛЕКТРИК ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

Алапаевск, 2024

Фонд оценочных средств включает в себя материалы промежуточной аттестации. Оценочные средства составлены с учетом требований к результатам освоения дисциплины настоящей программы.

К промежуточной аттестации допускаются слушатели, успешно выполнившие практические работы в рамках текущего контроля по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в виде бланкового тестирования. Тест содержит 35 заданий из всех тем дисциплины.

Место выполнения задания: учебный кабинет, оснащенный рабочими местами, калькуляторами.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут.

Обучающемуся на время промежуточной аттестации предоставляется итоговый тест с инструкцией для аттестующегося.

По результатам промежуточной аттестации, выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценивания тестового контроля знаний обучающихся

Оценка «отлично»	90-100% правильных ответов	44-48 баллов
Оценка «хорошо»	80-89,99% правильных ответов	39-43 балла
Оценка «удовлетворительно»	70-79,99% правильных ответов	34-38 баллов
Оценка «неудовлетворительно»	69,99% правильных ответов и менее	33 балла и менее

Тест для проведения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине Электротехника с основами электроники

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы отводится 90 минут. Работа включает 35 заданий; использованы задания различной формы.

Задания 1 – 17, 26 – 34: к каждому заданию приводятся варианты ответов, один из которых верный. За каждое верно выполненное задание выставляется один балл. Максимальное число баллов этой части – 26.

Задания 18, 20 – 23 — задания более сложного уровня. За верное выполнение заданий выставляется 2 балла; если в ответе содержится 1 ошибка, то выставляется один балл, за неверный ответ или ответ, содержащий 2 или более ошибок, выставляется 0 баллов. Максимальное число баллов этой части – 10.

Задания 19, 24, 25, 35 — задания со свободным ответом. За верное выполнение заданий выставляется по 3 балла. Каждый этап решения должен иметь краткий комментарий; при определении той или иной величины *обязательно привести необходимую расчетную формулу*, численное значение каждой величины формулы и окончательный результат с указанием единицы измерения.

Максимальное количество баллов за эту часть – 12.

Максимальное количество баллов за всю работу – 48.

Изучен материал дисциплины, поэтому Вы можете успешно выполнить предлагаемый тест. Будьте внимательны, ответы с номером задания записывай в столбик. Успеха!

Каждый этап решения заданий со свободным ответом должен иметь краткий комментарий; при определении той или иной величины *обязательно привести необходимую расчетную формулу*,

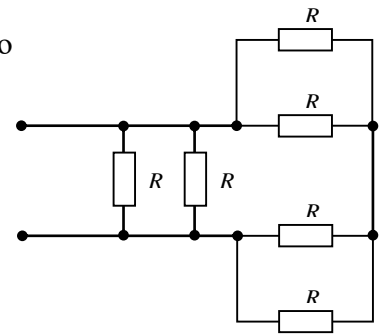
численное значение каждой величины формулы и окончательный результат с указанием единицы измерения.

Выберите правильный вариант ответа.

1. Участок электрической цепи, по которому протекает один и тот же ток называется...
а) ветвью б) контуром в) узлом г) независимым контуром
2. Будет ли проходить в цепи постоянный ток, если вместо источника ЭДС включить заряженный конденсатор
а) не будет; б) будет, но не долго; в) будет.
3. Длину и диаметр проводника увеличили в 2 раза. Как изменится сопротивление проводника
а) уменьшится в 2 раза; б) увеличится в 2 раза; в) не изменится.
4. Емкость плоского конденсатора при повышении напряжения на его зажимах
а) увеличится; б) уменьшится; в) останется неизменной.
5. Как изменится количество теплоты, выделяющейся в нагревательном приборе, при ухудшении контакта в штепсельной розетке
а) не изменится; б) уменьшится; в) увеличится.
6. Режим цепи, при котором напряжение на внешних зажимах источника равно нулю ($R = 0 \text{ Ом}$) называется
а) режим холостого хода; б) режим короткого замыкания; в) режим согласованной нагрузки.
7. Два источника имеют одинаковые ЭДС и токи, но различные внутренние сопротивления. Какой из источников имеет больший КПД
а) КПД источников равны;
б) с меньшим внутренним сопротивлением;
в) с большим внутренним сопротивлением.
8. По проводнику с поперечным сечением $0,24 \text{ мм}^2$ проходит ток, плотность которого 5 А/мм^2 .
Определить силу тока
а) 48 мА ; б) $1,2 \text{ А}$; в) $20,8 \text{ А}$.
9. В одинаковых схемах включены различные вольтметры, причем $R_{V2} > R_{V1}$.
Что можно сказать о соотношениях между показаниями вольтметров
а) $U_1 = U_2$; б) $U_1 < U_2$; в) $U_1 > U_2$.
10. На шкале электроизмерительного прибора нанесен знак в виде пятиконечной звезды с цифрой 5 в центре. Что это означает
а) максимально измеряемый ток равен 5 А ;
б) максимально измеряемое напряжение равно 5 кВ ;
в) изоляция прибора выдерживает 5 кВ .
11. Можно ли применить уравнения Кирхгофа для расчета цепей смешанного соединения

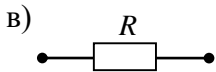
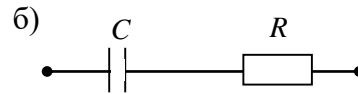
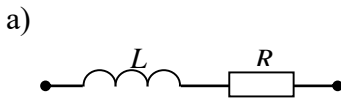
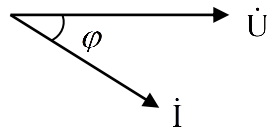


- а) можно; б) нельзя;
- 12 Если сопротивления всех резисторов одинаковы и равны 6 Ом, то эквивалентное сопротивление пассивной резистивной цепи, изображенной на рисунке, равно...



- а) 1,5 Ом
б) 2 Ом
в) 3 Ом
г) 6 Ом

- 13 Векторной диаграмме соответствует схема...



- 14 Какими единицами измеряются активная, реактивная и полная мощности трехфазных цепей Дайте правильный комплексный ответ

- а) Вт, Вт, Вт б) ВА, Вт, Вар в) Вт, Вар, ВА г) Вт, Вт, ВА

- 15 Угол сдвига между тремя синусоидальными ЭДС, образующими трехфазную симметричную систему составляет:

- а) 150^0 б) 120^0 в) 240^0 г) 90^0

- 16 Соотношение между фазными и линейными напряжениями при соединении потребителей электроэнергии звездой

- а) $U_l = U_\phi$ б) $U_l = \sqrt{3} U_\phi$ в) $U_\phi = \sqrt{3} U_l$ г) $U_\phi = U_l / \sqrt{3}$

- 17 Рассчитайте фазный ток при соединении нагрузки 1) звездой, 2) треугольником, если в симметричной трехфазной цепи линейный ток равен 22 А.

- а) 1) 12,7 А, 2) 22 А; б) 1) 38,1 А, 2) 22 А; в) 1) 22 А, 2) 38,1 А; г) 1) 22 А, 2) 12,7 А.

- 18 Укажите соответствие:

Физическая величина	Единицы измерения
1) магнитный поток	а) Гн/м
2) магнитная индукция	б) А /м
3) индуктивность	в) Вб
4) напряженность магнитного поля	г) Тл
5) магнитное напряжение	д) Гн
6) абсолютная магнитная проницаемость	е) А
	ж) В

- 19 Запишите и расшифруйте формулу, выражающую закон электромагнитной индукции

- 20 Дополните: Условные обозначения соединения фаз в паспорте электрооборудования:

трехпроводной звездой _____; четырехпроводной звездой _____; треугольником _____.

21 *Укажите соответствие* Какие из перечисленных формул расчета сопротивления цепи относятся к соответствующей электрической цепи

Формулы	Электрические цепи
1) $1 / 2\pi fC$	а) цепь постоянного тока, содержащая последовательно соединенные резисторы
2) $R_1 + R_2$	б) цепь переменного тока, содержащая конденсатор
3) $\sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$	в) цепь переменного тока, содержащая катушку индуктивности
	г) цепь переменного тока, содержащая последовательно соединенные R, C и L – элементы

22 *Укажите соответствие* Для расчета перечисленных мощностей укажите **все** соответствующие формулы

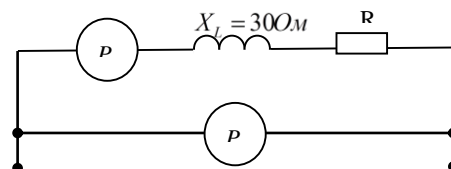
Электрические цепи	Формулы
	а) $P_a + P_b + P_c$
1). Полная мощность трехфазной цепи	б) $3U_{\phi} * I_{\phi}$
	в) $\sqrt{3} * U_L * I_L * \sin \varphi_{\phi}$
2). Активная мощность трехфазной цепи	г) $\sqrt{P^2 + Q^2}$
	д) $3I_{\phi}^2 * R_{\phi}$
3). Реактивная мощность трехфазной цепи	е) $3U_{\phi} * I_{\phi} * \sin \varphi_{\phi}$
	ж) $\sqrt{3} * U_L * I_L * \cos \varphi_{\phi}$

23 *Укажите соответствие* Для указанных приемников укажите соответствующую схему соединения

Нагрузка	Схема соединения
1). Трехфазный двигатель, каждая из обмоток которого рассчитана на 380 В включают в трехфазную цепь с линейным напряжением 380 В.	а) звездой;
	б) звездой с нулевым проводом;
2). Лампы накаливания с номинальным напряжением 127 В включают в трехфазную цепь с линейным напряжением 220 В.	в) треугольником
	г) нельзя включать в эту сеть

24 *Решите задачу* и запишите правильный ответ.

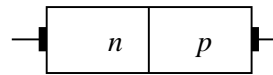
Приборы реагируют на действующее значение электрической величины и амперметр показывает 4 А, а вольтметр - 200 В. *Определите* активное и полное сопротивление, мощности приемника.



25 *Решите задачу* и запишите правильный ответ. В трехфазной цепи фазное напряжение равно 220 В, фазный ток 5 А, активная мощность 880 Вт. *Определите* коэффициент мощности.

26 *Выберите правильный вариант ответа:* На рисунке изображена структура
а) полевого транзистора

- б) биполярного транзистора
- в) выпрямительного диода
- г) тиристора.

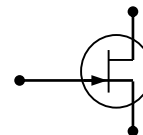


27 Какой пробой опасен для $p-n$ -перехода
 а) тепловой б) электрический в) тот и другой.

28 Можно ли использовать неосвещенный фотодиод в качестве выпрямителя
 а) можно б) нельзя.

29 Какие конструктивные особенности принципиально отличают базу от эмиттера и коллектора в биполярном транзисторе
 а) толщина б) тип примеси в) концентрация примеси г) все указанные выше

30 На рисунке представлено условно-графическое обозначение...
 а) динистора
 б) тринистора
 в) полевого транзистора
 г) биполярного транзистора.

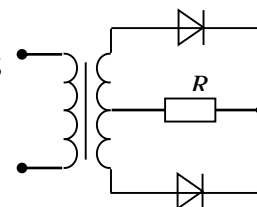


31 Каким способом нельзя перевести тиристор из открытого состояния в закрытое
 а) уменьшением до нуля напряжения на основных электродах;
 б) изменением полярности напряжения на основных электродах;
 в) изменением полярности напряжения на управляющем электроде.

32 Какие приборы целесообразно использовать для преобразования параметров тока в системах энергосбережения.
 а) биполярные транзисторы б) полевые транзисторы в) тиристоры.

33 Основным назначением сглаживающих фильтров в схемах выпрямления во вторичных источниках питания является...
 а) выпрямление входного напряжения;
 б) регулирование напряжения на нагрузке;
 в) уменьшение коэффициента пульсаций на нагрузке;
 г) стабилизации напряжения на нагрузке.

34 На рисунке изображена схема выпрямителя...
 а) двухполупериодного с выводом средней точки обмотки трансформатора;
 б) трёхфазного однополупериодного;
 в) двухполупериодного мостового;
 г) однополупериодного.



35 Укажите условные обозначения на схемах: стабилитрона, варикапа, динистора, биполярного транзистора

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.02 ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧИХ,
ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ
СЛЕСАРЬ – ЭЛЕКТРИК ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

Алапаевск, 2024

Фонд оценочных средств включает в себя материалы промежуточной аттестации. Оценочные средства составлены с учетом требований к результатам освоения дисциплины настоящей программы.

К промежуточной аттестации допускаются слушатели, успешно выполнившие практические работы в рамках текущего контроля по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета и включает в себя следующие условия выполнения задания:

Место выполнения задания: мастерская Электротехники и электроники.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут.

Обучающемуся на время промежуточной аттестации предоставляются пакет документов для практической работы, табличные данные из справочника «Электротехника и электрооборудование» (под ред. И.И. Алиева)

Промежуточная аттестация проводится в форме практической работы.

По результатам промежуточной аттестации, выставляется оценка «зачет».

Наименование оценки	Основание для оценки
зачет	Выполнение задания не менее 70 %
незачет	Выполнение задания 69,99% и менее

Практическая работа

Выбор проводниковой продукции для конкретных изделий в зависимости от условий эксплуатации

Инструкция по выполнению работы .

На выполнение работы отводится 90 минут. Работа включает в себя выполнение 8 заданий.

Внимательно прочитайте текст задания и из него определите тип требуемого материала \и соответственно номер таблицы\.

Выбрав таблицу, в графе «Применение» найдите заданное изделие и затем марку требуемого материала. По буквенному шифру приведите расшифровку выбранной марки, укажите свойства, характеристики выбранного проводникового материала.

ПРИМЕР ОТВЕТА.

– *Подберите материал для лужения меди и ее сплавов, токопроводящих частей машин и аппаратов.*

Для лужения токопроводящих частей из меди и ее сплавов используются припой \табл. 4\ . Выбираем оловянно-свинцовый припой - ПОС-61. Он содержит 61% олова, остальное – свинец. Температура плавления – 190°С; температура пайки – 240°С.

– *Подберите материал для присоединения к сети утюгов домашнего обихода, кофеварок, чайников, если он часто подвергаются легким механическим деформациям.*

Для присоединения к сети бытовых приборов используются соединительные шнуры по ГОСТ 7399-80 \табл. 12\ . Исходя из условия его эксплуатации выбираем

соединительный шнур марки ШРО – шнур гибкий со скрученными жилами, с резиновой изоляцией, в оплетке из хлопчатобумажной или синтетической нитки, на напряжение до 220 В. Сечение жилы – 0,35 – 0,75 мм².

ЗАДАНИЕ:

1. По данным таблиц 1 – 12 подберите марку проводниковых изделий в зависимости от условий их эксплуатации; указать общий тип, расшифровывать марку выбранного материала, привести его основные свойства, характеристики (номер варианта соответствует последней цифре номера ФИО обучающегося в журнальном списке).

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЯ.

Подобрать марку материала для:

I. Вариант.

1. изготовления шин, заземляющих проводников, электродов заземления
2. бытовых приборов, промышленных печей и реостатов
3. изготовления термопар (в паре с алюмелевой или копелевой проволокой)
4. пайки бандажей коллекторов и секций электрических машин, приборов, жестяных деталей
5. прокладки внутри помещений, в каналах, туннелях, при отсутствии механических воздействий на изделие, в оболочке, не распространяющей горение
6. осветительных и силовых цепей, вторичных цепей, в экскаваторах, машинах и механизмах при наличии механических воздействий на провод, воздействия масел, эмульсий
7. выводов электродвигателей
8. присоединения к сети бытовых холодильников и других подобных приборов.

II. Вариант

1. изготовления проводов, кабелей и шин
2. лабораторных и промышленных печей и реостатов с большим сроком службы
3. термопар (в паре с хромелевой проволокой)
4. пайки меди и ее сплавов, проводов, кабелей, бандажей и деталей аппаратуры
5. прокладки внутри помещений, в каналах, туннелях, если изделие не подвергается значительным усилиям, в свинцовой или поливинилхлоридной оболочке, не распространяющей горение, бронированное двумя стальными лентами с противокоррозионной защитой
6. осветительных сетей сухих и сырых помещений
7. монтирования силовых и осветительных цепей в машинах и станках и для неподвижной открытой прокладки
8. присоединения к сети переносных ламп автомобилей.

III. Вариант

1. контактов, фольги и проводов
2. лабораторных и промышленных печей и реостатов

3. термопар (в паре с хромелевой или медной проволокой)
4. пайки коллекторов, якорных секций, бандажей, токопроводящих соединений электрических машин и деталей электрооборудования
5. прокладки внутри помещений, в каналах, туннелях, при отсутствии механических воздействий на кабель при наличии агрессивных сред (кислот, щелочей)
6. прокладки при повышенной гибкости при монтаже и для соединения подвижных частей электрических машин в сухих и сырых помещениях
7. прокладки наружной (для ввода в жилые дома и хозяйственные постройки) в сетях на напряжение 380В в III и IV районах гололедности
8. присоединения к сети вентиляторов, магнитофонов и других подобных приборов, если изделие часто подвергается легким механическим деформациям.

IV. Вариант

1. изготовления контактов, зажимов
2. бытовых приборов, промышленных печей и реостатов
3. изготовления резисторов и приборов высокого класса точности
4. пайки и лужения токопроводящих частей из меди, латуни, бронзы, оцинкованного железа
5. прокладки внутри помещений, в каналах, туннелях, в местах, не подверженных вибрации, при отсутствии механических воздействий в среде, нейтральной по отношению к свинцу
6. прокладки внутри помещений в сетях напряжения 660В, где требуется повышенная механическая прочность
7. выводов электродвигателей
8. присоединения к сети стиральных машин, электрорадиаторов, удлинителей, бойлеров и других подобных машин и приборов, если провод подвергается истиранию и действию влаги в условиях средних механических воздействий.

V. Вариант

1. изготовления проводов, шин, кабелей, контактов, плат
2. лабораторных и промышленных печей и реостатов
3. изготовления резисторов, нагрузочных реостатов, станин электрических машин, фланцев проходных изоляторов и др.
4. пайки деталей из меди и ее сплавов
5. прокладки в земле (траншеях), если кабель не подвергается значительным растягивающим усилиям и когда требуется стойкость к распространению горения.
6. осветительных и силовых сетей в сухих помещениях при наличии легких механических воздействий на провод (проводки в лестничных клетках, клубах, театрах и т.п.)
7. неподвижной скрытой прокладки под штукатуркой, для прокладки в трубах и пустотных каналах несгораемых строительных конструкций
8. присоединения к сети телевизоров, паяльников и других подобных приборов, если шнур подвергается механическим деформациям.

VI. Вариант

1. изготовления проводов, пружин, контактов
2. лабораторных и промышленных печей и реостатов с большим сроком службы
3. изготовления приборов низкого класса точности
4. пайки соединений, сращивание алюминиевых проводов круглого и прямоугольного сечения при намотке обмоток трансформаторов
5. прокладки внутри помещений, в каналах, туннелях, при отсутствии механических воздействий на кабель
6. осветительных и силовых цепей, вторичных сетей стационарных установок и механизмов при наличии легких механических воздействий на провод и отсутствии воздействия масел и эмульсии
7. прокладки наружной (для ввода в жилые дома и хозяйственные постройки) в сетях на напряжение 380В в I и II районах гололедности
8. присоединения к сети светильников, подвешиваемых на электрическом шнуре.

VII. Вариант

1. изготовления вставок предохранителей, пластин аккумуляторов, защитных покрытий кабелей
2. лабораторных и промышленных печей и реостатов
3. изготовления резисторов и приборов высокого класса точности
4. пайки изделий из алюминия и его сплавов
5. прокладки внутри помещений, в каналах, туннелях, если кабель не подвергается значительным усилиям с двумя стальными лентами с противокоррозионной защитой.
6. прокладки по деревянным поверхностям и конструкциям жилых, производственных и сельскохозяйственных помещений.
7. монтирования вторичных цепей, силовых и осветительных цепей в машинах и станках, прокладки в трубах, пустотных каналах несгораемых строительных конструкций
8. присоединения к сети бытовых пылесосов, если материал подвергается действию влаги в условиях легких механических воздействий.

VIII. Вариант

1. изготовления спиралей электроламп, контактов
2. бытовых приборов, промышленных печей и реостатов
3. изготовления термопар (в паре с алюмелевой или копелевой проволокой)
4. Лужения меди и ее сплавов, токопроводящих частей машин и аппаратов
5. прокладки внутри помещений, в каналах, туннелях, при отсутствии механических воздействий на кабель при наличии агрессивных сред (кислот, щелочей)
6. прокладки при повышенной гибкости при монтаже и для соединения подвижных частей электрических машин в сухих и сырых помещениях

7. монтирования силовых и осветительных цепей в машинах и станках и для неподвижной открытой прокладки

8. присоединения к сети бытовых электроплиток, если материал подвергается действию влаги в условиях легких механических воздействий.

IX. Вариант

1. контактов, фольги и проводов

2. бытовых приборов, промышленных печей и реостатов

3. термопар (в паре с хромелевой или медной проволокой)

4. пайки заливкой алюминиевых проводов с алюминиевыми и медными деталями .

5. прокладки внутри помещений, в каналах, туннелях, если изделие не подвергается значительным усилиям, в свинцовой или поливинилхлоридной оболочке, не распространяющей горение

6. прокладки в несгораемых трубах

7. монтирования вторичных цепей, для гибкого монтажа при скрытой и открытой прокладках

8. присоединения к сети кофеварок, чайников, грелок и других подобных приборов, если материал часто подвергается легким механическим деформациям.

X. Вариант

1. изготовления проводов, шин, кабелей, контактов, плат

2. лабораторных и промышленных печей и реостатов

3. изготовления резисторов, нагрузочных реостатов, станин электрических машин, фланцев проходных изоляторов и др.

4. лужения и пайки концов алюминиевых проводов

5. прокладки в земле (траншеях), если кабель не подвергается значительным растягивающим усилиям и когда требуется стойкость к распространению горения.

6. для прокладки в сухих и сырых помещениях, в пустотных каналах несгораемых строительных конструкций и на открытом воздухе

7. выводов электродвигателей, для работы в условиях межприборного монтажа

8. присоединения к сети напольных отопительных приборов, если материал подвергается действию влаги в условиях легких механических воздействий.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.03 ОХРАНА ТРУДА И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ**

**ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧИХ,
ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ
СЛЕСАРЬ – ЭЛЕКТРИК ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

Алапаевск, 2024

Фонд оценочных средств включает в себя материалы промежуточной аттестации. Оценочные средства составлены с учетом требований к результатам освоения дисциплины ОП.03 Охрана труда и электробезопасность настоящей программы.

К промежуточной аттестации допускаются слушатели успешно выполнившие практические работы в рамках текущего контроля по дисциплине/модулю.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и включает в себя следующие условия выполнения задания:

Место выполнения задания: кабинет охраны труда.

Максимальное время выполнения задания: 2 академических часа.

Обучающемуся на время промежуточной аттестации предоставляются билеты с вопросами и лист бланка ответов.

По результатам промежуточной аттестации, выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Наименование оценки	Основание для оценки
«отлично»	90-100% правильных ответов.
«хорошо»	80-89,99% правильных ответов.
«удовлетворительно»	70-79,99% правильных ответов.
«не удовлетворительно»	69,99% правильных ответов и менее

Материалы для промежуточной аттестации

1. Общие положения

1.1. Результатом освоения дисциплины являются следующие умения:

- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
- пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты, применять первичные средства пожаротушения;
- использовать экипировку и противопожарную технику;
- определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

Результатом освоения дисциплины являются следующие знания:

- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
- действие токсичных веществ на организм человека;
- законодательство в области охраны труда;
- меры предупреждения пожаров и взрывов и правила безопасного поведения при пожарах;

- нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;
- общие требования безопасности на территории предприятия и производственных помещениях;
- основные источники воздействия на окружающую среду;
- основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;
- правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии.

1.3. Результатом освоения дисциплины являются компетенции ОК1-ОК5, ПК1-ПК2

При выполнении профессиональных компетенций обучающиеся применяют знания и умения дисциплины. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета по билетам с уровнем знаний на вторую группу допуска по электробезопасности.

Задания для обучающихся.

Для обучающихся предлагается 15 вариантов тестовых заданий. В каждом варианте теста по 5 вопросов и по 5 вариантов ответов. Необходимо выбрать один правильный вариант ответа. Зачет сдан, если допущены 2 ошибки.

Группа допуска 2 до 1000 В

Тест1

Вопрос1

Какой установлен порядок наложения жгута при опасном кровотечении из предплечья?(перечислить пять правильных варианта ответов в последовательности их выполнения)

Варианты ответов:

Вариант 1

Наложить на рану стерильную повязку. Вложить записку со временем наложения жгута и еще раз проконтролировать пульс

Вариант 2

Прижать плечевую артерию к плечевой кости выше раны

Вариант 3

Убедиться в отсутствии пульса на лучевой артерии

Вариант 4

Наложить жгут на поднятую вверх руку

Вариант 5

Зафиксировать руку косынкой

Правильный ответ



Вопрос2

Какая периодичность испытаний установлена для диэлектрических резиновых перчаток?

Варианты ответов:

Вариант 1

Установлен только внешний осмотр и проверка на отсутствие проколов, 1 раз в год

Вариант 2

Установлена только проверка на отсутствие проколов, 1 раз в 6 месяцев

Вариант 3

Один раз в 6 месяцев

Вариант 4

Один раз в 12 месяцев

Вариант 5

Один раз в 24 месяца

Правильный ответ:

Один раз в 6 месяцев (прил.7 ИПИСЗ).

Вопрос3

При каких условиях считается, что работы в электроустановках выполняются на высоте?

Варианты ответов:

Вариант 1

Работы, при выполнении которых работник находится на расстоянии менее 2 м от неогражденных перепадов по высоте 1,3 м и более

Вариант 2

Работы, при выполнении которых работник находится на расстоянии менее 3 м от неогражденных перепадов по высоте 1,5 м и более

Вариант 3

Работы, при выполнении которых работник находится на расстоянии менее 5 м от неогражденных перепадов по высоте 1,3 м и более

Вариант 4

Рабочие места находятся на крыше здания, при установке ограждений по периметру крыши

Вариант 5

Рабочие места находятся на высоте 1,5 м и более, а неогражденные проходы к ним находятся на расстоянии 2 м и более

Правильный ответ

Работы, при выполнении которых работник находится на расстоянии менее 2 м от неогражденных перепадов по высоте 1,3 м и более. При невозможности устройства этих ограждений работы на высоте следует выполнять с использованием предохранительных поясов и страховочного каната (термины и определения, МПБЭЭ).

Вопрос4

Какие надписи должны быть нанесены на штепсельных розетках в помещениях с использованием напряжения двух и более номиналов?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Надписи не выполняются

Вариант 2

Надписи о виде подключения. Выполняются только в помещениях с повышенной опасностью или особо опасных

Вариант 3

Розетки окрашиваются в различный цвет

Вариант 4

Надписи с указанием максимально допустимой мощности

Вариант 5

Надписи с указанием номинального напряжения

Правильный ответ

В помещениях, в которых используется напряжение двух и более номиналов, на всех штепсельных розетках должны быть надписи с указанием номинального напряжения. (2.12.6 ПТЭЭП)

Вопрос 5

Допускается или не разрешается пользоваться нагревательными приборами в номерах гостиниц и общежитий?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Допускается при напряжении не выше 220 В

Вариант 2

Допускается при напряжении не выше 110 В

Вариант 3

Допускается при напряжении не выше 50 В

Вариант 4

Допускается при наличии установки тепловой защиты и подставок из негорючих теплоизоляционных материалов

Вариант 5

Не разрешается

Правильный ответ

В помещениях зданий для проживания людей (гостиницы, кемпинги, мотели, общежития, школы-интернаты, дома для престарелых и инвалидов, детские дома и другие здания за исключением жилых домов) запрещается пользоваться электронагревательными приборами (в том числе кипятилниками, электрочайниками, электроутюгами, электроплитками), не имеющими устройств тепловой защиты, без подставок из негорючих теплоизоляционных материалов, исключающих

опасность возникновения пожара. (п. 128 ППБ)

Тест 2

Вопрос 1

По каким признакам необходимо при опасном кровотечении плеча, предплечья или ладони быстро снять жгут и наложить его заново?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Покраснение руки

Вариант 2

Посинение руки

Вариант 3

Подергивание руки

Вариант 4

Постоянный зуд в конечности

Вариант 5

Невозможность пошевелить пальцами

Правильный ответ

Из ран плеча, предплечья и ладони

1 Прижать плечевую артерию к плечевой кости выше раны

До наложения жгута поврежденную конечность следует оставить в приподнятом положении

2 Наложить жгут на поднятую вверх руку

Перед наложением жгута усадить пострадавшего (так как в положении стоя он может быстро потерять сознание) и положить раненую руку себе на плечо

3 Убедиться в отсутствии пульса на лучевой артерии

4 Наложить на рану стерильную повязку. Вложить записку со временем наложения жгута и еще раз проконтролировать пульс

5 Зафиксировать руку косынкой

При наличии пульса, снять жгут и наложить его вновь – с большим усилием

6 После наложения жгута предложить пострадавшему 2–3 таблетки анальгина, предварительно выяснив, нет ли у пострадавшего аллергической реакции на лекарственные препараты

По истечении часа после наложения жгута, его необходимо снять. Затем дождаться, пока единично стекающие капли не превратятся в поток крови и порозовеет кожа ниже наложения жгута (потребуется не более 20–30 с.) и снова наложить жгут. В дальнейшем жгут снимается через каждые 30 минут. В случае посинения руки жгут немедленно снять и наложить заново

ukrelektrik.com

Вопрос 2

Что необходимо выполнять около оборудования, имеющего повышенную пожарную опасность?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Устанавливать первичные средства пожаротушения

Вариант 2

Вывешивать инструкцию по пожарной безопасности

Вариант 3

Устанавливать не менее двух огнетушителей

Вариант 4

Устанавливать емкости с водой

Вариант 5

Вывешивать стандартные знаки безопасности

Правильный ответ

Около оборудования, имеющего повышенную пожарную опасность, следует вывешивать стандартные знаки безопасности. (п. 33 ППБ)

Вопрос3

Какие документы определяют периодичность ремонта электрооборудования у Потребителя?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок

Вариант 2

Правила устройства электроустановок; Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, технические требования к ним

Вариант 3

Правила эксплуатации электроустановок потребителей; Правила учета электрической энергии

Вариант 4

Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, действующие отраслевые нормы и указания заводов-изготовителей

Вариант 5

Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ; Правила устройства электроустановок

Правильный ответ

Периодичность и продолжительность всех видов ремонта, а также продолжительность ежегодного простоя в ремонте для отдельных видов электрооборудования устанавливаются в соответствии с настоящими Правилами, действующими отраслевыми нормами и указаниями заводов-изготовителей. (1.6.5 ПТЭЭП)

Вопрос 4

В каком случае переносные заземления должны быть изъяты из употребления?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

При наличии механических дефектов контактных соединений, обрыве более 5 % проводников, их расплавлении

Вариант 2

При наличии болтовых соединений частей переносного заземления

Вариант 3

При обрыве 5 - 10 проводников жил переносного заземления

Вариант 4

При попадании трансформаторного масла на струбцины переносных заземлений

Вариант 5

При изменении цвета жил переносных заземлений

Правильный ответ

В процессе эксплуатации заземления осматривают не реже 1 раза в 3 месяца, а также непосредственно перед применением и после воздействия токов короткого замыкания. При обнаружении механических дефектов контактных соединений, обрыве более 5% проводников, их расплавлении заземления должны быть изъяты из эксплуатации (п.2.17.16 ИПИСЗ).

Вопрос5

Какая электроустановка относится к действующей?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Электроустановка, от которой отсоединен питающий кабель

Вариант 2

Электроустановка, от которой отсоединены и разобраны шины вводного устройства

Вариант 3

Электроустановка, в которой вводное устройство отключено снятыми предохранителями

Вариант 4

Электроустановка с воздушным вводом, но снятыми и отсоединенными проводами

Вариант 5

Электроустановка с кабельным вводом, если на кабеле имеется повреждение (разрыв всех жил кабеля)

Правильный ответ

Электроустановка или ее часть, которые находятся под напряжением либо на которые напряжение может быть подано включением коммутационных аппаратов. Коммутационный аппарат - электрический аппарат, предназначенный для коммутации электрической цепи и снятия напряжения с части электроустановки (выключатель, выключатель нагрузки, отделитель, разъединитель, автомат, рубильник, пакетный выключатель, предохранитель и т.п.) (термины и определения, ПБЭЭ).

Тест3

Вопрос

Для чего предназначены при тушении пожаров асбестовые полотна, грубошерстные ткани или войлок?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Для тушения пожара в электроустановках

Вариант 2

Для предотвращения возгорания соседних с пожаром предметов и материалов

Вариант 3

Для тушения очагов пожара веществ и материалов на площади не более 50 % от площади полотна, горение которых не может происходить без доступа воздуха

Вариант 4

Для тушения веществ, горение которых может происходить при относительно низких температурах

Вариант 5

Для тушения очагов пожаров с выделением едких паров

Правильный ответ

Асбестовые полотна, грубошерстные ткани или войлок должны быть размером не менее 1х1 м и предназначены для тушения очагов пожара веществ и материалов на площади не более 50 % от площади применяемого полотна, горение которых не может происходить без доступа воздуха (Прил. 3., п. 25 ППБ)

Вопрос

Какой порядок наложения повязки установлен при ранении конечности?(перечислить два правильных варианта ответов в последовательности их выполнения)

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Промыть рану водой

Вариант 2

Накрыть рану чистой салфеткой, полностью прикрыв края раны

Вариант 3

Влить в рану спиртовой раствор

Вариант 4

Очистить рану от грязи, сгустков крови

Вариант 5

Прибинтовать салфетку или прикрепить ее лейкопластырем

Правильный ответ



Вопрос

Какое минимальное сечение (кв.мм) проводов переносных заземлений установлено в электроустановках напряжением до 1000 В?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

4 кв.мм

Вариант 2

10 кв.мм

Вариант 3

8 кв.мм

Вариант 4

12 кв.мм

Вариант 5

16 кв.мм

Правильный ответ

Сечения проводов заземлений должны удовлетворять требованиям термической стойкости при протекании токов трехфазного короткого замыкания, а в электрических сетях с глухозаземленной нейтралью – также при протекании токов однофазного короткого замыкания. Провода заземлений должны иметь сечение не менее 16 кв. мм в электроустановках до 1000 В и не менее 25 кв. мм в электроустановках выше 1000 В. (п.2.17.4 ИПИСЗ).

Вопрос

Кому предоставлено право единоличного обслуживания электроустановок напряжением до 1000 В?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Работникам из числа ремонтного персонала с группой III

Вариант 2

Работникам из числа ремонтного персонала с группой IV

Вариант 3

Работникам из числа оперативного персонала с группой II

Вариант 4

Работникам из числа оперативного или оперативно-ремонтного персонала с группой III

Вариант 5

Персоналу, стоящему на инженерно-технической должности

Правильный ответ

В электроустановках напряжением до 1000 В работники из числа оперативного персонала, единолично обслуживающие электроустановки, должны иметь группу III (п.1.3.2, МПБЭЭ).

Вопрос

При какой температуре нагрева подшипников электродвигатель вентилятора должен быть немедленно выключен?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

При температуре на 15 градусов Цельсия выше температуры окружающей среды

Вариант 2

При температуре выше 45 градусов Цельсия

Вариант 3

При нагреве подшипников сверх допустимой температуры, установленной в инструкции завода - изготовителя

Вариант 4

Если температура подшипникового узла не позволяет дотронуться до него рукой

Вариант 5

Если температура подшипникового узла превышает температуру самого двигателя

Правильный ответ

Электродвигатели должны быть немедленно отключены от сети в следующих случаях: - при несчастных случаях с людьми; - появлении дыма или огня из корпуса электродвигателя, а также из его пускорегулирующей аппаратуры и устройства возбуждения; - поломке приводного механизма; - резком увеличении вибрации подшипников агрегата; нагреве подшипников сверх допустимой температуры, установленной в инструкции завода-изготовителя. (2.5.16 ПТЭЭП)

тест 4

Вопрос

Кто может проводить уборку помещений с отдельно установленными распределительными щитами напряжением до 1000 В?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Работник, прошедший вводный инструктаж по охране труда

Вариант 2

Работник, получивший первичный инструктаж на рабочем месте

Вариант 3

Работник, имеющий группу I

Вариант 4

Только работник, имеющий группу II

Вариант 5

Только работник, имеющий группу III

Правильный ответ

В помещениях с отдельно установленными распределительными щитами (пунктами) напряжением до 1000 В уборку может выполнять один работник, имеющий группу I. (2.3.13 МПБЭЭ)

Вопрос

Какую жидкость (раствор) можно вливать в рану при ранении конечности?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Дистиллированную воду

Вариант 2

Кипяченую воду

Вариант 3

Спиртовой раствор

Вариант 4

Раствор йода

Вариант 5

Нельзя промывать рану водой и вливать в рану спиртовые или любые другие растворы

Правильный ответ



Вопрос

Каким образом следует проверять перчатки диэлектрические на отсутствие прокола?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Путем надувания

Вариант 2

Путем скручивания их в сторону пальцев

Вариант 3

Путем растяжки и визуального осмотра

Вариант 4

Путем погружения в воду и проверки отсутствия появления пузырьков воздуха

Вариант 5

Путем проведения электрических проверок

Правильный ответ

Перед применением перчатки следует осмотреть, обратив внимание на отсутствие механических повреждений, загрязнения и увлажнения, а также проверить наличие проколов путем скручивания перчаток в сторону пальцев (п.2.10.7 ИПИСЗ).

Вопрос

Какие надписи должны быть нанесены на пускорегулирующих устройствах, обеспечивающих работу электродвигателей агрегата или механизма?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Номинальная мощность

Вариант 2

Номинальный ток

Вариант 3

Номинальное напряжение

Вариант 4

Надписи с наименованием агрегата и (или) механизма , к которому они относятся

Вариант 5

Наименование электроустановки, к которой относится электродвигатель

Правильный ответ

На электродвигатели и приводимые ими механизмы должны быть нанесены стрелки, указывающие направление вращения. На электродвигателях и пускорегулирующих устройствах должны быть надписи с наименованием агрегата и (или) механизма, к которому они относятся. (2.5.3 ПТЭЭП)

Вопрос

Какие требования предъявляются к иллюминации гирлянды елочного освещения без применения понижающего трансформатора?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Могут применяться гирлянды только с последовательным включением лампочек напряжением до 12 В, мощность лампочек не должна превышать 25 Вт

Вариант 2

Могут применяться гирлянды только с параллельным включением лампочек напряжением до 12 В, мощность лампочек не должна превышать 25 Вт

Вариант 3

Могут применяться гирлянды при любом включении лампочек мощностью не более 10 Вт

Вариант 4

Гирлянды на елке должны подключаться на напряжение не выше 50 В

Вариант 5

При применении напряжения на гирляндах 36 В и ниже, мощность лампочек не должна превышать 40 Вт

Правильный ответ

При использовании электрической осветительной сети без понижающего трансформатора на елке могут применяться гирлянды только с последовательным включением лампочек напряжением до 12 В. Мощность лампочек не должна превышать 25 Вт. (п. 50 ППБ)

Тест 5

Вопрос

У кого должны находиться ключи от электроустановок, не имеющих местного оперативного персонала?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

На учете у оперативного персонала, обслуживающего указанную электроустановку

Вариант 2

На учете у административно-технического персонала

Вариант 3

У дежурного по зданию

Вариант 4

У ответственного за электрохозяйство

Вариант 5

У главного энергетика организации

Правильный ответ

В электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала, ключи могут быть на учете

у административно-технического персонала. (1.3.12 МПБЭЭ)

Вопрос

Кто может осуществлять обслуживание электроустановок потребителей в организации?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Персонал, обученный в специализированных организациях

Вариант 2

Персонал, имеющий профессиональное образование

Вариант 3

Персонал своей организации, прошедший первичный инструктаж на рабочем месте

Вариант 4

Только подготовленный персонал своей организации, имеющий группу I и выше

Вариант 5

Подготовленный электротехнический персонал своей организации или персонал специализированной организации по договору

Правильный ответ

Эксплуатацию электроустановок Потребителей должен осуществлять подготовленный электротехнический персонал. Допускается проводить эксплуатацию электроустановок по договору со специализированной организацией. (1.2.1 ПТЭЭП)

Вопрос

Какой порядок действий оказания первой помощи пострадавшему установлен при проникающем ранении груди?(перечислить три правильных варианта ответов в последовательности их выполнения)

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Извлечь из раны инородные предметы на месте происшествия

Вариант 2

Наложить пластырь или скотч

Вариант 3

Промыть рану водой или каким-либо лекарственным веществом

Вариант 4

Усадить пострадавшего и прижать ладонь к ране, закрыть в нее доступ воздуха

Вариант 5

При потере сознания придать ему положение «полусидя» и следить за состоянием пульса и дыхания

Правильный ответ



Вопрос

Обязательно или нет применение диэлектрических перчаток при пользовании однополюсными указателями напряжения до 1000 В?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Обязательно

Вариант 2

Обязательно при проверке отсутствия напряжения на сборных шинах 0,4 кВ

Вариант 3

Обязательно в помещениях с повышенной опасностью

Вариант 4

Обязательно в помещениях особо опасных

Вариант 5

Применение диэлектрических перчаток не допускается

Правильный ответ

При пользовании однополюсными указателями должен быть обеспечен контакт между электродом на торцевой (боковой) части корпуса и рукой оператора. Применение диэлектрических перчаток не допускается (п.2.4.35 ИПИСЗ).

Вопрос

В каких случаях запрещается эксплуатация электронагревательных приборов в помещениях с

людьми?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

При единичной мощности приборов более 0,5 кВт

Вариант 2

При единичной мощности приборов более 1,0 кВт

Вариант 3

При единичной мощности приборов более 5,0 кВт

Вариант 4

При неисправности терморегулятора

Вариант 5

При отсутствии указателя температуры

Правильный ответ

Запрещается эксплуатация электронагревательных приборов при отсутствии или неисправности терморегуляторов, предусмотренных конструкцией. (п. 63 ППБ)

тест 6

Вопрос

Какой порядок действий оказания первой помощи пострадавшему установлен при ранении живота?(перечислить три правильных варианта ответов в последовательности их выполнения)

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Вправить выпавшие органы

Вариант 2

Приподнять ноги в коленях и расстегнуть поясной ремень. Прикрыть содержимое раны чистой салфеткой. Обеспечить покой в положении «лежа на спине»

Вариант 3

Предложить теплое обильное питье

Вариант 4

Прикрепить салфетку, полностью прикрывающую края раны, с помощью лейкопластыря

Вариант 5

Положить холод на живот

Правильный ответ



Вопрос

За что несут персональную ответственность работники, непосредственно обслуживающие электроустановки?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

За нарушения, происшедшие по их вине; за неправильную ликвидацию ими нарушений в работе электроустановок на обслуживаемом участке

Вариант 2

За нарушения, происшедшие по их вине; за нарушения в работе, вызванные низким качеством ремонта

Вариант 3

За нарушения, происшедшие по их вине

Вариант 4

За нарушения, происшедшие по их вине; за нарушения в работе электроустановок из-за несвоевременного и неудовлетворительного технического обслуживания и невыполнения противоаварийных мероприятий

Вариант 5

За нарушения, происшедшие по их вине; за нарушения в эксплуатации электротехнологического оборудования

Правильный ответ

За нарушения в работе электроустановок персональную ответственность несут: - работники, непосредственно обслуживающие электроустановки, – за нарушения, происшедшие по их вине, а также за неправильную ликвидацию ими нарушений в работе электроустановок на

обслуживаемом участке. (1.2.9 ПТЭЭП)

Вопрос

Какие работы в электроустановках относятся к специальным, право на проведение которых отражается в удостоверении после проверки знаний работника?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Работы, определенные дополнительными указаниями работодателя с учетом местных условий; работы на опорах; работы без снятия напряжения; земляные работы

Вариант 2

Верхолазные работы; работы под напряжением; испытания оборудования повышенным напряжением; работы, определенные дополнительными указаниями работодателя с учетом местных условий

Вариант 3

Верхолазные работы; работы под напряжением; испытания оборудования повышенным напряжением; работы с мегаомметром

Вариант 4

Работы, определенные дополнительными указаниями работодателя с учетом местных условий ; работы под напряжением на токоведущих частях; измерение сопротивления изоляции мегаомметром; работы на высоте

Вариант 5

Работы, определенные дополнительными указаниями работодателя с учетом местных условий; работы под напряжением; испытания оборудования повышенным напряжением; работы на высоте

Правильный ответ

Работники, обладающие правом проведения специальных работ, должны иметь об этом запись в удостоверении (приложение №2 к МПБЭЭ). Под специальными работами, право на проведение которых отражается в удостоверении после проверки знаний работника, следует понимать: - верхолазные работы; - работы под напряжением на токоведущих частях: чистка, обмыв и замена изоляторов, ремонт проводов, контроль измерительной штангой изоляторов и соединительных зажимов, смазка тросов; - испытания оборудования повышенным напряжением (за исключением работ с мегаомметром). Перечень специальных работ может быть дополнен указанием работодателя с учетом местных условий. (1.2.6 МПБЭЭ)

Вопрос

В каких случаях проводится дозарядка или перезарядка баллонов и емкостей установок

пожаротушения?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

При повреждении баллонов и емкостей

Вариант 2

При истечении срока очередной проверки баллонов

Вариант 3

При уменьшении массы огнетушащего вещества или давления ниже расчетных значений на 5 % и более

Вариант 4

При уменьшении массы огнетушащего вещества или давления ниже расчетного значения на 10 % и более

Вариант 5

При техническом обслуживании системы пожаротушения

Правильный ответ

Баллоны и емкости установок пожаротушения, масса огнетушащего вещества и давление в которых ниже расчетных значений на 10% и более, подлежат дозарядке или перезарядке. (п. 99 ППБ)

Вопрос

В каком случае можно использовать контрольные лампы для проверки отсутствия напряжения в электроустановках напряжением 0,4 кВ?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

При отсутствии указателей напряжения

Вариант 2

С обязательным применением диэлектрических перчаток

Вариант 3

Стоя на коврах резиновых диэлектрических

Вариант 4

С применением диэлектрических перчаток и средств защиты лица и глаз

Вариант 5

Применение контрольных ламп для проверки отсутствия напряжения не допускается

Правильный ответ

Применение контрольных ламп для проверки отсутствия напряжения не допускается (п.2.4.24

ИПИСЗ).

тест 7

Вопрос

Какая периодичность медицинских осмотров установлена для работников электротехнического персонала, выполняющих работы в действующих электроустановках?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Периодичность осмотров установлена 1 раз в месяц

Вариант 2

Периодичность осмотров установлена 1 раз в год

Вариант 3

Периодичность осмотров установлена 1 раз в 2 года

Вариант 4

Периодичность осмотров установлена 1 раз в 3 года

Вариант 5

По указанию работодателя

Правильный ответ

Электротехнический персонал, выполняющий работы по оперативному обслуживанию и ремонту в действующих электроустановках напряжением 42 В и выше переменного тока и 110 В и выше постоянного тока, а также выполняющий монтажные и наладочные работы, испытания и измерения в этих электроустановках обязаны проходить периодические медицинские осмотры 1 раз в 2 года

Вопрос

Кому и когда должен сообщить работник, заметивший неисправности электроустановки или средств защиты?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Не позднее одних суток главному инженеру

Вариант 2

Немедленно своему непосредственному руководителю, а в его отсутствие - вышестоящему руководителю

Вариант 3

Работнику по охране труда в течение трех суток

Вариант 4

Немедленно любому работнику с более высокой группой по электробезопасности

Вариант 5

Немедленно оперативному персоналу организации

Правильный ответ

Каждый работник, обнаруживший нарушение настоящих Правил, а также заметивший неисправности электроустановки или средств защиты, должен немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю, а в его отсутствие – вышестоящему руководителю.

(1.2.10 ПТЭЭП)

Вопрос

Какие правила оказания первой помощи установлены при ранении глаз или век? (перечислить три правильных варианта ответов в последовательности их выполнения)

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Промыть водой колотые или резанные раны глаз или век

Вариант 2

Придать пострадавшему положение "лежа"

Вариант 3

Придать пострадавшему положение "сидя"

Вариант 4

Накрыть глаз чистой салфеткой (носовым платком)

Вариант 5

Зафиксировать салфетку повязкой и обязательно прикрыть этой же повязкой второй глаз для прекращения движения глазных яблок

Правильный ответ



Вопрос

Какие требования устанавливаются к маркировке переносных заземлений, находящихся в эксплуатации?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

На каждом переносном заземлении должны быть обозначены номинальное напряжение электроустановки, сечение проводов и инвентарный номер

Вариант 2

На каждом переносном заземлении должно быть обозначено напряжение, на которое они применимы

Вариант 3

На каждом переносном заземлении должно быть название электроустановки, где их разрешено применять

Вариант 4

На каждом переносном заземлении должен стоять штамп о проверке его контрольно - испытательной лабораторией

Вариант 5

На каждом переносном заземлении должны быть нанесены массо - габаритные показатели

Правильный ответ

На каждом заземлении должны быть обозначены номинальное напряжение электроустановки, сечение проводов и инвентарный номер. Эти данные выбиваются на одном из зажимов или на бирке, закрепленной на заземлении (п.2.17.10 ИПИСЗ).

Вопрос

Какие электроустановки и электроприборы могут не выключаться по окончании рабочего дня в помещениях без дежурного персонала для обеспечения пожарной безопасности?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Освещение в складских помещениях

Вариант 2

Дежурное освещение, пожарная и охранно-пожарная сигнализация, установки пожаротушения и противопожарного водоснабжения

Вариант 3

Бытовые переносные электроприемники, которые выключаются через штепсельные разъемы

Вариант 4

Бытовые электроприборы напряжением до 12 В

Вариант 5

Бытовые электроприборы напряжением до 50 В

Правильный ответ

Электроустановки и бытовые электроприборы в помещениях, в которых по окончании рабочего времени отсутствует дежурный персонал, должны быть обесточены, за исключением дежурного освещения, установок пожаротушения и противопожарного водоснабжения, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Другие электроустановки и электротехнические изделия (в том числе в жилых помещениях) могут оставаться под напряжением, если это обусловлено их функциональным назначением и (или) предусмотрено требованиями инструкции по эксплуатации. (п. 58 ППБ)

Тест 8

Вопрос

На какой состав подразделяется электротехнический персонал?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Административно-технический; административный; оперативный; ремонтный

Вариант 2

Оперативный; ремонтный; инженерно-технический

Вариант 3

Оперативный; ремонтный; оперативно-ремонтный; электротехнологический

Вариант 4

Административно-технический; оперативный; ремонтный; оперативно-ремонтный

Вариант 5

Административно-технический; электротехнологический; оперативный; ремонтный

Правильный ответ

Электротехнический персонал предприятий подразделяется на: - административно-технический; - оперативный; - ремонтный; - оперативно-ремонтный. (1.4.1 ПТЭЭП)

Вопрос

Какие правила установлены при обработке ожога без нарушения целостности ожоговых пузырей?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Подставить обожженную поверхность под струю холодной воды на 10-15 минут, смазать растительным жиром, приложить холод на 20 - 30 минут

Вариант 2

Промыть обожженную поверхность холодной водой, смазать жиром, забинтовать

Вариант 3

Подставить обожженную поверхность под струю холодной воды на 10 - 15 минут и (или) приложить холод на 20 - 30 минут

Вариант 4

Смазать обожженную поверхность спиртовым раствором

Вариант 5

Забинтовать обожженную поверхность

Правильный ответ

Правила обработки ожога без нарушения целостности ожоговых пузырей



и/или



НЕЛЬЗЯ!

- смазывать обожженную поверхность маслами и жирами;
- прикладывать лед непосредственно на кожу

30

ukrelektrik.com

Вопрос

Какое цветовое обозначение установлено для шины, используемой в качестве нулевой защитной в электроустановках напряжением до 1000 В с глухозаземленной нейтралью?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Голубой

Вариант 2

Черный

Вариант 3

Чередующиеся продольные или поперечные полосы одинаковой ширины черного и белого цветов

Вариант 4

Чередующиеся продольные или поперечные полосы одинаковой ширины желтого и зеленого цветов

Вариант 5

Белый

Правильный ответ ???

Проводники защитного заземления во всех электроустановках, а также нулевые защитные проводники в электроустановках напряжением до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью, в т.ч. шины, должны иметь буквенное обозначение РЕ и цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины (для шин от 15 до 100 мм) желтого и зеленого цветов. (1.1.29 ПУЭ)

ЛИБО

ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Глава 2.7

ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

2.7.7. Открыто проложенные заземляющие проводники должны быть предохранены от коррозии и окрашены в черный цвет.

а п.1.1.29 говорит про электроустановки - совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), предназначенных для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электрической энергии и преобразования ее в другой вид энергии, а насколько я понимаю, раз есть специальная глава в ПТЭЭП посвященная теме заземляющих (подчеркиваю) устройств, то комментарии излишни.

Вопрос

В каких электроустановках применяются диэлектрические ковры?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

В любых электроустановках

Вариант 2

В закрытых электроустановках, кроме сырых помещений, а также в открытых электроустановках в сухую погоду

Вариант 3

В открытых электроустановках в сырую погоду, в закрытых электроустановках - при любых условиях

Вариант 4

В случае наличия воды на полу в помещении электроустановки

Вариант 5

В закрытых электроустановках - с заземленной нейтралью, в открытых - с изолированной нейтралью

Правильный ответ

Ковры применяют в закрытых электроустановках, кроме сырых помещений, а также в открытых электроустановках в сухую погоду (п.2.12.1 ИПИСЗ).

Вопрос

Кто определяет работнику организации в качестве какого персонала он допускается к работам в электроустановках (оперативного, ремонтного, оперативно-ремонтного, административно-технического)?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Работодатель (ответственный за электрохозяйство)

Вариант 2

Работодатель (главный инженер)

Вариант 3

Главный энергетик (главный инженер)

Вариант 4

Ответственный за электрохозяйство или председатель комиссии по присвоению групп по электробезопасности

Вариант 5

Специалист по охране труда, контролирующий электроустановки

Правильный ответ

Работодатель (ответственный за электрохозяйство) (прил. 2 МПБЭЭ)

тест 9

Вопрос

В каком случае удостоверение о проверке знаний подлежит замене?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

При истечении срока действия группы по электробезопасности

Вариант 2

В случае изменения должности

Вариант 3

При наличии исправлений в удостоверении

Вариант 4

По истечении 10 лет после выдачи удостоверения

Вариант 5

При повышении группы по электробезопасности

Правильный ответ

Удостоверение подлежит замене в случае изменения должности (прил. 2 МПБЭЭ)

Вопрос

Какие правила установлены при обработке ожога с нарушением целостности ожоговых пузырей и кожи? (перечислить три правильных варианта ответов в последовательности их выполнения)

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Подставить обожженную поверхность под струю холодной воды на 10 - 15 минут

Вариант 2

Накрыть обожженную поверхность сухой чистой тканью

Вариант 3

Туго забинтовать обожженную поверхность

Вариант 4

Приложить холод

Вариант 5

Предложить 2-3 таблетки анальгина и обильное питье

Правильный ответ

Правила обработки ожога с нарушением целостности ожоговых пузырей и кожи



ukrelektrik.com

Вопрос

Какой цвет установлен для обозначения нулевого рабочего проводника электрической сети?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Голубой

Вариант 2

Двухцветная комбинация зелено-желтого цвета

Вариант 3

Двухцветная комбинация зелено-желтого цвета по всей длине с голубыми метками на концах линии

Вариант 4

Черный

Вариант 5

Белый

Правильный ответ

Нулевые рабочие (нейтральные) проводники обозначаются буквой N и голубым цветом. (1.1.29)

ПУЭ)

Вопрос

Какой вид проверки установлен для работника при перерыве в проверке его знаний более 3 лет?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Первичная

Вариант 2

Повторная

Вариант 3

Периодическая

Вариант 4

Очередная

Вариант 5

Внеочередная

Правильный ответ

Проверка знаний работников подразделяется на первичную и периодическую (очередную и внеочередную).

Первичная проверка знаний проводится у работников, впервые поступивших на работу, связанную с обслуживанием электроустановок, или при перерыве в проверке знаний более 3-х лет; очередная – в порядке, установленном в п. 1.4.20; а внеочередная – в порядке, установленном в п.1.4.23.

(1.4.19 ПТЭЭП)

Вопрос

Что должен выполнять персонал, обслуживающий электроустановки, при обнаружении неисправности средства защиты?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Немедленно их изъять. Сделать запись в журнале учета и содержания средств защиты. Сдать их на внеочередные электрические испытания

Вариант 2

Немедленно сдать их в электрическую лабораторию

Вариант 3

Известить об этом начальника службы (цеха)

Вариант 4

Их изъять. Сделать запись в журнале учета и содержания средств защиты или в оперативной документации об их изъятии

Вариант 5

Заменить новыми средствами защиты

Правильный ответ

При обнаружении непригодности средств защиты они подлежат изъятию. Об изъятии непригодных средств защиты должна быть сделана запись в журнале учета и содержания средств защиты или в оперативной документации (п.1.2.4 ИПИСЗ).

тест 10

Вопрос

Какие виды проверок знаний установлены для электротехнического персонала?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Первичная; перед допуском к самостоятельной работе; периодическая

Вариант 2

Первичная; очередная; внеочередная

Вариант 3

Первичная; повторная; при нарушении правил и инструкций

Вариант 4

Периодическая; очередная; внеочередная

Вариант 5

Очередная; внеочередная

Правильный ответ

Проверка знаний работников подразделяется на первичную и периодическую (очередную и внеочередную). (1.4.19 ПТЭЭП)

Вопрос

Разрешается или не допускается работа с ручными электрическими машинами с приставных лестниц?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Не разрешается

Вариант 2

Допускается во всех случаях

Вариант 3

Допускается только с деревянных лестниц

Вариант 4

Допускается под непрерывным надзором производителя работ либо работника, имеющего группу IV из электротехнического персонала

Вариант 5

Допускается при надежном закреплении верхнего конца лестницы за устойчивые конструкции

Правильный ответ

Не разрешается работать с приставных лестниц: для выполнения работ на высоте должны устраиваться прочные леса или подмости (п.10.9, МПБЭЭ).

Вопрос

Какие правила оказания помощи установлены при попадании едких химических веществ в глаза?(перечислить два правильных варианта ответов в последовательности их выполнения)

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Промыть глаза раствором пищевой соды

Вариант 2

Промыть глаза слабым раствором борной кислоты

Вариант 3

Промыть глаза под струей холодной воды так, чтобы она стекала от носа кнаружи

Вариант 4

Накрыть глаза чистой салфеткой

Вариант 5

Повернуть голову в сторону пораженного глаза

Правильный ответ

Ожоги глаз или век едкими химическими веществами

1

ПОВЕРНУТЬ
голову в сторону
пораженного глаза



2

ПРОМЫТЬ
глаз под струей холодной воды
так, чтобы она стекала
от носа кнаружи

НЕДОПУСТИМО!

Применять нейтрализующую жидкость при попадании в глаза едких химических веществ (кислота — щелочь)

ukrelekttrik.com

Вопрос

Какой цвет установлен для обозначения проводников защитного заземления или нулевого защитного проводника в электроустановках напряжением до 1000 В с глухозаземленной нейтралью?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Черный

Вариант 2

Белый

Вариант 3

Голубой

Вариант 4

Чередующиеся продольные или поперечные полосы одинаковой ширины желтого и зеленого цветов

Вариант 5

Чередующиеся продольные или поперечные полосы одинаковой ширины черного и белого цветов

Правильный ответ

Проводники защитного заземления во всех электроустановках, а также нулевые защитные проводники в электроустановках напряжением до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью, в т.ч. шины, должны иметь буквенное обозначение РЕ и цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины (для шин от 15 до 100 мм) желтого и зеленого цветов.(1.1.29 ПУЭ)

Вопрос

Какие виды дополнительных средств защиты можно применять для защиты человека от действия электрического тока без использования основных средств защиты?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Запрещается работать без основных средств защиты

Вариант 2

Разрешается работать с изолированной подставки в электроустановок напряжением до 1000 В

Вариант 3

Разрешается работать с диэлектрического ковра в электроустановок напряжением до 1000 В

Вариант 4

Разрешается испытывать оборудование до напряжения 6 кВ, стоя на диэлектрическом ковре

Вариант 5

Для защиты от напряжения шага могут применяться диэлектрические боты или галоши

Правильный ответ

При использовании основных изолирующих электрозщитных средств достаточно применение одного дополнительного, за исключением особо оговоренных случаев. При необходимости защитить работающего от напряжения шага диэлектрические боты или галоши могут использоваться без основных средств защиты (п.1.1.10 ИПИСЗ).

тест 11

Вопрос

В каких случаях проводится первичная проверка знаний?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

При нарушении правил и инструкций

Вариант 2

По требованию органов государственного энергетического надзора

Вариант 3

При поступлении на работу, связанную с обслуживанием ЭУ, впервые

Вариант 4

При переходе работника на другую должность

Вариант 5

При переходе работника на работу в другую организацию с более сложными технологическими процессами в электроустановках

Правильный ответ

Первичная проверка знаний проводится у работников, впервые поступивших на работу, связанную с обслуживанием электроустановок, или при перерыве в проверке знаний более 3-х лет. (1.4.19 ПТЭЭП)

Вопрос

Что необходимо выполнить в случае перелома костей голени и повреждения голеностопного сустава?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Забинтовать конечность

Вариант 2

Зафиксировать конечность с помощью складных шин или подручных средств. Согреть поврежденную конечность

Вариант 3

Предложить 2 - 3 таблетки анальгина. Наложить транспортную шину

Вариант 4

Не принимая никаких мер, направить пострадавшего в больницу

Вариант 5

Устранить искривление конечности и наложить тугую повязку

Правильный ответ

1 При переломах конечностей необходимо предложить 2–3 таблетки анальгина

Необходимо узнать, нет ли у пострадавшего аллергической реакции на лекарственные средства. При переломах плечевой кости и костей предплечья таблетки предлагать после иммобилизации

В случаях перелома костей голени и повреждения голеностопного сустава

2 Наложить транспортную шину



Шину следует накладывать вдвоем. Первый участник фиксирует поврежденную ногу, второй формирует шину и, удерживая ее, заводит под приподнятую ногу

Если стопа или голень сильно деформированы или неестественно вывернуты, то необходимо вызвать «Скорую помощь». До ее приезда следует зафиксировать конечность в таком положении, какое не причиняет дополнительную боль. Для фиксации можно использовать валики из одежды.

В случаях перелома плечевой кости



2 Прибинтовать руку к туловищу

В случаях перелома костей предплечья



2 Наложить транспортную шину
3 Зафиксировать поврежденную руку на косынке

48

ukrelektifik.com

Вопрос

Какой цвет установлен для совмещенных нулевых защитных и нулевых рабочих (PEN) проводников?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Чередующиеся продольные или поперечные полосы одинаковой ширины черного и белого цветов

Вариант 2

Голубой цвет по всей длине и желто-зеленые полосы на концах

Вариант 3

Черный

Вариант 4

Двухцветная комбинация зелено-желтого цвета по всей длине с голубыми метками на концах

Вариант 5

Черный по всей длине с голубыми метками на концах

Правильный ответ

Совмещенные нулевые защитные и нулевые рабочие проводники должны иметь буквенное

обозначение PEN и цветовое обозначение: голубой цвет по всей длине и желто-зеленые полосы на концах. (1.1.29 ПУЭ)

Вопрос

Какие изолирующие электрозащитные средства в электроустановках напряжением до 1000 В относятся к дополнительным?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Диэлектрические перчатки; изолированный инструмент; диэлектрические галоши; диэлектрические ковры; изолирующие колпаки

Вариант 2

Диэлектрические галоши; диэлектрические перчатки; диэлектрические ковры; изолирующие подставки; изолирующие колпаки

Вариант 3

Диэлектрические галоши; диэлектрические ковры и изолирующие подставки; изолирующие колпаки, покрытия и накладки; лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые

Вариант 4

Изолирующие подставки; изолированный инструмент; диэлектрические галоши; изолирующие колпаки; указатели напряжения

Вариант 5

Диэлектрические ковры; изолирующие подставки; изолирующие штанги; диэлектрические перчатки; изолирующие колпаки

Правильный ответ

К дополнительным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок до 1000 В относятся:– диэлектрические галоши; – диэлектрические ковры и изолирующие подставки; – изолирующие колпаки, покрытия и накладки; – лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые (п.1.1.6 ИПИСЗ).

Вопрос

Что необходимо выполнить работнику перед началом работы с ручными электрическими машинами?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Проверить комплектность машины; убедиться в ее исправности; произвести подтяжку болтовых

соединений; проверить четкость работы выключателя и исправность цепи заземления; определить класс машины

Вариант 2

Определить класс и проверить комплектность машины; убедиться в ее исправности; проверить четкость работы выключателя и работу машины на холостом ходу; проверить исправность цепи заземления для машин I класса

Вариант 3

Проверить работу машины на холостом ходу; убедиться в ее исправности; произвести подтяжку болтовых соединений; проверить исправность цепи заземления; определить класс машины

Вариант 4

Проверить четкость работы выключателя, исправность цепи заземления, комплектность машины; убедиться в ее исправности; произвести подтяжку болтовых соединений; определить класс машины

Вариант 5

Определить класс машины; убедиться в ее исправности; произвести подтяжку болтовых соединений; проверить четкость работы выключателя и исправность цепи заземления

Правильный ответ

Перед началом работ с ручными электрическими машинами, переносными электроинструментами и светильниками следует: определить по паспорту класс машины или инструмента; проверить комплектность и надежность крепления деталей; убедиться внешним осмотром в исправности кабеля (шнура), его защитной трубки и штепсельной вилки, целости изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышек щеткодержателей, защитных кожухов; проверить четкость работы выключателя; выполнить (при необходимости) тестирование устройства защитного отключения (УЗО); проверить работу электроинструмента или машины на холостом ходу; проверить у машины I класса исправность цепи заземления (корпус) машины – заземляющий контакт штепсельной вилки). Не допускается использовать в работе ручные электрические машины, переносные электроинструменты и светильники с относящимся к ним вспомогательным оборудованием, имеющие дефекты и не прошедшие периодической проверки (испытания) (п.10.5, МПБЭЭ).

тест 12

Вопрос

На какое напряжение должны подключаться переносные электрические светильники в особо опасных помещениях?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

На напряжение не выше 220 В

Вариант 2

На напряжение не выше 50 В

Вариант 3

На напряжение не выше 42 В

Вариант 4

На напряжение не выше 12 В

Вариант 5

Светильники должны применяться только с автономными источниками питания не выше 6 В

Правильный ответ

В помещениях с повышенной опасностью и особо опасных переносные электрические светильники должны иметь напряжение не выше 50 В (п.10.4, МПБЭЭ).

Вопрос

Какие из перечисленных мероприятий первой помощи выполняют спасатели при перекладывании пострадавшего на носилки (способ нидерландский мост)?(перечислить три правильных варианта ответов)

ОТВЕТЫ

Вариант 1

1-й участник захватывает пострадавшего под мышки расположив его голову на своих предплечьях

Вариант 2

2-й участник контролирует действия других спасателей и подает команду "Раз-два! Взяли!"

Вариант 3

2-й участник подкладывает руку под тазовую и поясничную область

Вариант 4

3-й участник располагает на своих предплечьях голени и стопы пострадавшего

Вариант 5

3-й участник захватывает стопы и ноги пострадавшего

Правильный ответ

Правила перекладывания пострадавшего с земли на носилки

Перекладывание пострадавшего с земли на носилки с помощью способов

При выборе способа перекладывания пострадавшего с земли на носилки большое значение имеют масса пострадавшего, характер повреждений, а главное — число участников.

Перекладывание пострадавшего способом «Голландский мост»

Минимальное количество участников — трое. Основная тяжесть при переносе пострадавшего распределена между первым и вторым участниками. Способ трудновыполним из-за тяжелой физической нагрузки, но особенно удобен при перекладывании пострадавшего, находящегося в положении «на животе».

Первый участник: Занимает пострадавшего под лопатки, располагая его голову на своем предплечье.

Второй участник: Подкладывает руки под лопатки и плечи пострадавшего.

Третий участник: Располагает на спине предплечьями лопатки и плечи пострадавшего.



Основная задача во время перекладывания — удерживать поврежденные конечности, голову и туловище в одной плоскости. Перенос пострадавшего следует начинать по команде второго участника.

38

Перекладывание пострадавшего способом «скрутка» или «связка»

Минимальное количество участников — четверо. Основная тяжесть при переносе распределена между 2-м и 3-м участниками. Данный способ нельзя использовать при переносе в положении «лежа на животе» и в случаях, когда на пострадавшем нет одежды из плотной ткани.



Основная задача: очень плотно скрутить прочную ткань одежды в «связку» на груди и животе. В одну «связку» скрутить обе штатные брюки на бедрах и голени и по общей команде участника, придерживающего голову, перенести на носилки.

trabalxtrf.com

Вопрос

В каком случае проводится очередная проверка знаний?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Перед первым допуском к самостоятельной работе

Вариант 2

Если работник, непосредственно обслуживающий действующие электроустановки, не меняет место работы или должность и проверяет свои знания 1 раз в год

Вариант 3

При смене работником должности в течение года

Вариант 4

При смене работником места работы в течение года

Вариант 5

При переводе работника, занятого обслуживанием электроустановок напряжением ниже 1000 В, на работу по обслуживанию электроустановок напряжением выше 1000 В

Правильный ответ

Очередная проверка должна производиться в следующие сроки: - для электротехнического персонала, непосредственно организующего и проводящего работы по обслуживанию действующих электроустановок или выполняющего в них наладочные, электромонтажные, ремонтные работы или профилактические испытания, а также для персонала, имеющего право выдачи нарядов, распоряжений, ведения оперативных переговоров — 1 раз в год; - для административно-технического персонала, не относящегося к предыдущей группе, а также для специалистов по охране труда, допущенных к инспектированию электроустановок, — 1 раз в 3

года. (1.4.20 ПТЭЭП)

Вопрос

Какое расстояние должно быть между доступными одновременно прикосновению проводящими частями в электроустановках до 1000 В(размещение вне зоны досягаемости)?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Не регламентируется. Определяется удобством обслуживания

Вариант 2

Не менее 0,5 м

Вариант 3

Не менее 1 м

Вариант 4

Не менее 1,5 м

Вариант 5

Не менее 2,5 м

Правильный ответ

Очередная проверка должна производиться в следующие сроки: - для электротехнического персонала, непосредственно организующего и проводящего работы по обслуживанию действующих электроустановок или выполняющего в них наладочные, электромонтажные, ремонтные работы или профилактические испытания, а также для персонала, имеющего право выдачи нарядов, распоряжений, ведения оперативных переговоров – 1 раз в год; - для административно-технического персонала, не относящегося к предыдущей группе, а также для специалистов по охране труда, допущенных к инспектированию электроустановок, – 1 раз в 3 года. (1.4.20 ПТЭЭП)

Вопрос

Какие изолирующие электрозащитные средства в электроустановках напряжением до 1000 В относятся к основным?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Изолирующие штанги; изолирующие клещи; указатели напряжения; переносные ограждения; переносные заземления

Вариант 2

Изолирующие штанги всех видов; изолирующие клещи; указатели напряжения;

электроизмерительные клещи; диэлектрические перчатки; изолирующий инструмент

Вариант 3

Диэлектрические перчатки; изолированный инструмент; диэлектрические галоши; изолирующие штанги; изолирующие подставки

Вариант 4

Изолирующие штанги; диэлектрические перчатки; изолированный инструмент; изолирующие подставки; указатели напряжения

Вариант 5

Диэлектрические перчатки и ковры; указатели напряжения; плакаты и знаки безопасности; изолирующие штанги

Правильный ответ

К основным изолирующим электрозачитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В относятся: – изолирующие штанги всех видов; – изолирующие клещи; – указатели напряжения; – электроизмерительные клещи; – диэлектрические перчатки; – ручной изолирующий инструмент (п.1.1.6 ИПИСЗ).

тест 13

Вопрос

Какие установлены правила переноски пострадавшего на носилках?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Вверх по лестнице или в горизонтальном направлении пострадавшего несут головой вперед.

Вниз по лестнице – головой назад. Идущий впереди сообщает идущему сзади о всех препятствиях.

Идущий сзади следит за состоянием пострадавшего

Вариант 2

Вверх по лестнице пострадавшего несут ногами вперед. Вниз - головой вперед. Несущие идут лицом друг к другу

Вариант 3

Вверх и вниз по лестнице пострадавшего несут головой вперед

Вариант 4

Вверх и вниз по лестнице пострадавшего несут ногами вперед

Вариант 5

Вверх по лестнице пострадавшего несут головой вперед. Вниз - ногами вперед. Оказывающие

помощь должны идти в ногу. Идущий впереди смотрит под ноги и сообщает идущему сзади о всех препятствиях. Идущий сзади следит за состоянием пострадавшего

Правильный ответ



Вопрос

Где оформляются результаты проверки знаний работников электротехнического персонала?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Оформляются протоколом

Вариант 2

Результаты проверки заносятся в журнал учета электротехнического персонала

Вариант 3

Оформляются в трудовой книжке

Вариант 4

Оформляются в удостоверении о проверке знаний и протоколе проверки знаний

Вариант 5

Оформляются в журнале и в удостоверении установленной формы

Правильный ответ

Результаты проверки знаний заносятся в журнал установленной формы и подписываются всеми членами комиссии. Если проверка знаний нескольких работников проводилась в один день и состав комиссии не менялся, то члены комиссии могут расписаться 1 раз после окончания работы; при этом должно быть указано прописью общее число работников, у которых проведена проверка знаний. Персоналу, успешно прошедшему проверку знаний, выдается удостоверение установленной формы. (1.4.39 ПТЭЭП)

Вопрос

К каким помещениям, в отношении опасности поражения людей электрическим током, относятся помещения с постоянной температурой более +35 градусов?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

К пожароопасным помещениям

Вариант 2

К помещениям без повышенной опасности

Вариант 3

К помещениям с повышенной опасностью

Вариант 4

К особо опасным помещениям

Вариант 5

К сухим помещениям

Правильный ответ

Помещения с повышенной опасностью, характеризуются наличием одного из следующих условий, создающих повышенную опасность: сырость (относительная влажность воздуха длительно превышает 75%) или токопроводящая пыль; токопроводящие полы (металлические, земляные, железобетонные, кирпичные и т. п.); высокая температура (температура превышает постоянно или периодически более 1 суток превышает +35 град.С); возможность одновременного прикосновения человека к металлоконструкциям зданий, имеющим соединение с землей, технологическим аппаратам, механизмам и т.п., с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования (открытым проводящим частям), с другой. (1.1.13 ПУЭ)

Вопрос

Какие требования устанавливаются к маркировке переносных заземлений, находящихся в эксплуатации?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

На каждом переносном заземлении должны быть обозначены номинальное напряжение электроустановки, сечение проводов и инвентарный номер

Вариант 2

На каждом переносном заземлении должно быть обозначено напряжение, на которое они применимы

Вариант 3

На каждом переносном заземлении должно быть название электроустановки, где их разрешено применять

Вариант 4

На каждом переносном заземлении должен стоять штамп о проверке его контрольно - испытательной лабораторией

Вариант 5

На каждом переносном заземлении должны быть нанесены массо - габаритные показатели

Правильный ответ

На каждом заземлении должны быть обозначены номинальное напряжение электроустановки, сечение проводов и инвентарный номер. Эти данные выбиваются на одном из зажимов или на бирке, закрепленной на заземлении (п.2.17.10 ИПИСЗ).

Вопрос

Кто может осуществлять подключение вспомогательного оборудования для ручных электрических машин к электрической сети?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Электротехнологический персонал, имеющий группу II

Вариант 2

Электротехнологический персонал, имеющий группу III

Вариант 3

Электротехнологический персонал, имеющий группу IV

Вариант 4

Электротехнический персонал, имеющий группу II и эксплуатирующий эту сеть

Вариант 5

Электротехнический персонал, имеющий группу III и эксплуатирующий эту сеть

Вопрос

Кто может осуществлять подключение вспомогательного оборудования для ручных электрических машин к электрической сети?

Правильный ответ

Подключение вспомогательного оборудования (трансформаторов, преобразователей частоты, устройств защитного отключения и т.п.) к электрической сети и отсоединение его от сети должен выполнять электротехнический персонал, имеющий группу III, эксплуатирующий эту электрическую сеть (п.10.2, МПБЭЭ).

тест 14

Вопрос

Кто допускается к работе с переносным электроинструментом класса I в помещениях с повышенной опасностью?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Работать с переносным электроинструментом класса I в помещениях с повышенной опасностью не допускается

Вариант 2

Работник из числа электротехнического персонала, имеющий группу II

Вариант 3

Работник, имеющий группу I, прошедший инструктаж на рабочем месте

Вариант 4

Работник, имеющий группу I, под контролем работника из числа оперативного персонала, имеющего группу III

Вариант 5

Работник, имеющий группу I, под наблюдением работника из числа административно-технического персонала

Правильный ответ

К работе с переносным электроинструментом и ручными электрическими машинами класса I (Классы электроинструмента и ручных электрических машин по способу защиты от поражения электрическим током регламентированы действующими стандартами) в помещениях с повышенной опасностью (Категории помещений по степени опасности поражения людей электрическим током приведены в действующих Правилах устройств электроустановок(ПУЭ)) должен допускаться персонал, имеющий группу II. (п.10.2, МПБЭЭ).

Вопрос

Что понимается под напряжением прикосновения?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Напряжение между двумя проводящими частями или между проводящей частью и землей при одновременном прикосновении к ним человека или животного

Вариант 2

Напряжение между двумя точками земли, обусловленное растеканием тока замыкания на землю,

при одновременном касании их ногами человека

Вариант 3

Напряжение, возникающее при протекании тока по проводнику между двумя точками

Вариант 4

Напряжение между двумя точками электрической цепи с разным потенциалом

Вариант 5

Напряжение в аварийном режиме между корпусом электроустановки и фазой

Правильный ответ

Напряжение между двумя проводящими частями или между проводящей частью и землей при одновременном прикосновении к ним человека или животного (п.1.7.24 ПУЭ).

Вопрос

Какая общая классификация средств защиты, используемых при обслуживании электроустановок, установлена нормативными документами?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Электрозащитные средства. Устройства и приспособления для обеспечения безопасности труда при проведении испытаний и измерений. Плакаты и знаки безопасности.

Вариант 2

Средства индивидуальной защиты. Электрозащитные средства. Средства защиты от электрических полей повышенной напряженности.

Вариант 3

Средства защиты от электрических полей повышенной напряженности. Электрозащитные средства. Изолирующие устройства и приспособления для ремонтных работ под напряжением.

Вариант 4

Изолирующие устройства и приспособления для ремонтных работ под напряжением. Средства индивидуальной защиты. Защитные ограждения.

Вариант 5

Электрозащитные средства. Средства индивидуальной защиты. Изолирующие устройства и приспособления для ремонтных работ под напряжением.

Правильный ответ

При работе в электроустановках используются:– средства защиты от поражения электрическим током (электрозащитные средства);– средства защиты от электрических полей повышенной напряженности, коллективные и индивидуальные (в электроустановках напряжением 330 кВ и выше); – средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с государственным стандартом

(средства защиты головы, глаз и лица, рук, органов дыхания, от падения с высоты, одежда специальная защитная) (п.1.1.4 ИПИСЗ).

Вопрос

Какая последовательность действий установлена при освобождении пострадавшего от действия электрического тока от провода ЛЭП тока при напряжении выше 1000 В? (перечислить два правильных варианта ответов)(перечислить два правильных варианта ответов в последовательности их выполнения)

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Надеть диэлектрические перчатки, боты

Вариант 2

Сбросить сухим предметом провод с пострадавшего

Вариант 3

Действуя изилирующей штангой оттащить провод или пострадавшего от провода на 8 метров

Вариант 4

Замкнуть провода ВЛ 6 - 20 кВ накоротко методом наброса на них любого металлического предмета

Вариант 5

Оттащить пострадавшего за одежду не менее чем на 4 м от места касания проводом земли или оборудования, находящегося под напряжением

Правильный ответ

При напряжении выше 1000 В следует:

Необходимо
это сделать как можно
быстрее!



- при нахождении в распределительном устройстве отключить электрооборудование;
- при нахождении на открытой местности под воздушной линией (ВЛ) надеть диэлектрические перчатки, боты и, действуя изолирующей штангой (клещами), оттащить упавший провод ВЛ или пострадавшего от провода ВЛ на расстояние не менее 8 метров;

- при поражении пострадавшего в помещении, используя указанные электрозащитные средства, оттащить его от токоведущих частей на расстояние не менее 4 метров;
- как крайнюю меру и при наличии необходимых условий, на ВЛ напряжением 6-20 кВ, снять с нее напряжение, закоротив и заземлив все три фазы, путем наброса на них многожильного медного неизолированного заземленного провода. При этом действовать по инструкции РД 34.03.701.

8

ukrelektrik.com

Вопрос

В каком случае внеочередная проверка знаний не отменяет сроков очередной проверки по графику?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

При введении в действие у потребителя новых или переработанных норм и правил

Вариант 2

При установке нового оборудования, реконструкции, изменении главных электрических схем

Вариант 3

При назначении или переводе на другую работу

Вариант 4

По требованию органов государственного надзора, а также после происшедших аварий, инцидентов и несчастных случаев

Вариант 5

При проверке знаний после получения неудовлетворительной оценки

Правильный ответ

Внеочередная проверка, проводимая по требованию органов государственного надзора и контроля, а также после происшедших аварий, инцидентов и несчастных случаев, не отменяет сроков очередной проверки по графику и может проводиться в комиссии органов

Тест 15

Вопрос

Какие установлены правила перемещения человека в зоне шагового напряжения?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Передвижение человека в зоне "шагового напряжения" следует выполнять прыжками длиной не менее 1 м

Вариант 2

Прыжками - длиной не более 1 м

Вариант 3

Шагами по спирали

Вариант 4

"Гусиным шагом"

Вариант 5

Бегом

Правильный ответ

Правила работы в зоне «шагового» напряжения



Действия при случайном попадании в зону шагового напряжения

В радиусе 8 МЕТРОВ от места касания земли электрическим проводом можно попасть под «ШАГОВОЕ» НАПРЯЖЕНИЕ.

ПРИ СЛУЧАЙНОМ ПОПАДАНИИ В ЗОНУ «ШАГОВОГО» НАПРЯЖЕНИЯ СЛЕДУЕТ ПОКИНУТЬ ЕЕ «ГУСИНЫМ» ШАГОМ:

- пятка шагающей ноги, не отрываясь от земли, приставляется к носку другой ноги.

НЕЛЬЗЯ!
Работать в зоне шагового напряжения выше 1000 В без основных и дополнительных электрозащитных средств

НЕЛЬЗЯ!
Приближаться к оборванному проводу ВЛ на расстояние менее 8 метров без электрозащитных средств

10 elcircuit.ru

Вопрос

Какой вид проверки знаний установлен для работника, у которого имеется перерыв в работе в данной должности более 6 месяцев?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Первичная

Вариант 2

Очередная

Вариант 3

Повторная

Вариант 4

Вторая

Вариант 5

Внеочередная

Правильный ответ

Внеочередная проверка знаний проводится независимо от срока проведения предыдущей проверки: при введении в действие у Потребителя новых или переработанных норм и правил; при установке нового оборудования, реконструкции или изменении главных электрических и технологических схем (необходимость внеочередной проверки в этом случае определяет технический руководитель); при назначении или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют дополнительных знаний норм и правил; при нарушении работниками требований нормативных актов по охране труда; по требованию органов государственного надзора; по заключению комиссий, расследовавших несчастные случаи с людьми или нарушения в работе энергетического объекта; при повышении знаний на более высокую группу; при проверке знаний после получения неудовлетворительной оценки; при перерыве в работе в данной должности более 6 месяцев. (1.4..23 ПТЭЭП)

Вопрос

К какому виду средств защиты относятся запрещающие плакаты безопасности?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

К электрозащитным средствам и к средствам защиты от электрических полей повышенной напряженности

Вариант 2

К средствам индивидуальной защиты

Вариант 3

К изолирующим средствам защиты

Вариант 4

К средствам защиты от падения с высоты

Вариант 5

К противопожарным средствам защиты

Правильный ответ К средствам индивидуальной защиты

(п.1.1.5, 1.1.7 ИПИСЗ).

Вопрос

Что понимается под напряжением шага?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Напряжение между двумя точками цепи тока замыкания на землю (на корпус) при одновременном прикосновении к ним человека

Вариант 2

Напряжение между двумя точками на поверхности земли, на расстоянии 1 м одна от другой, которое принимается равным длине шага человека

Вариант 3

Напряжение, возникающее при протекании тока по проводнику между двумя точками

Вариант 4

Напряжение между двумя точками электрической цепи с разным потенциалом

Вариант 5

Напряжение в аварийном режиме между корпусом электроустановки и фазой

Правильный ответ

Напряжение между двумя точками на поверхности земли, находящимися на расстоянии 1 м одна от другой, которое принимается в качестве длины шага человека (п.1.7.25 ПУЭ).

Вопрос

Какая последовательность выполнения технических мероприятий установлена для обеспечения безопасности работ со снятием напряжения?

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Произведены отключения и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на место работы; вывешены запрещающие плакаты; проверено отсутствие напряжения; вывешены плакаты безопасности; наложено заземление

Вариант 2

Произведены отключения и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на место работы; вывешены запрещающие плакаты; наложено заземление; проверено отсутствие напряжения;

вывешены указательные плакаты "Заземлено", ограждены при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты

Вариант 3

Проверено отсутствие напряжения; наложено заземление; произведены необходимые отключения; вывешены запрещающие плакаты; ограждены рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты

Вариант 4

Произведены отключения и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на место работы; вывешены запрещающие плакаты; проверено отсутствие напряжения; наложено заземление; вывешены плакаты "Заземлено", ограждены при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты

Вариант 5

Произведены отключения и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на место работы; проверено отсутствие напряжения; вывешены запрещающие плакаты; наложено заземление; вывешены плакаты "Заземлено", ограждены при необходимости рабочие места, вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты

Правильный ответ

При подготовке рабочего места со снятием напряжения должны быть в указанном порядке выполнены следующие технические мероприятия: произведены необходимые отключения и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов; на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов должны быть вывешены запрещающие плакаты; проверено отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током; установлено заземление (включены заземляющие ножи, а там, где они отсутствуют; установлены переносные заземления); вывешены указательные плакаты «Заземлено», ограждены при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты (разд. 3, МПБЭЭ).

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО МОДУЛЮ
«ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ СРЕДНЕЙ СЛОЖНОСТИ ПО РЕМОНТУ И
ОБСЛУЖИВАНИЮ ЦЕХОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧИХ,
ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ
«СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРИК ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

Фонд оценочных средств включает в себя материалы промежуточной аттестации. Оценочные средства составлены с учетом требований к результатам освоения модуля настоящей программы.

К промежуточной аттестации допускаются слушатели успешно выполнившие практические работы в рамках текущего контроля по модулю.

Промежуточная аттестация проводится в виде дифференцированного зачета и включает в себя следующие условия выполнения задания:

Место выполнения задания: учебный кабинет.

Максимальное время выполнения задания: академический час.

Обучающемуся на время промежуточной аттестации предоставляются рабочее место, рабочие листы с заданиями, бланк для ответов.

Промежуточная аттестация проводится в форме теста. Тест содержит 38 заданий.

По результатам промежуточной аттестации, выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Материалы для промежуточной аттестации: тест состоит из двух частей (части А и части В). Все задания теста расположены по нарастанию сложности. Задания предусматривают две формы ответа:

- задания с кратким ответом;
- задания с выбором ответа из предложенных.

Задание вида деятельности. Задания предусматривают три формы ответа:

- задания с выбором ответа из предложенных;
- задание на определение технологической последовательности изготовления слесарных изделий;
- задание на соответствие.

Проверка теоретических знаний (тест) включает 37 заданий.

Критерии оценки: за каждый верный ответ текстового задания ставится 1 балл. За неверный ответ ставится 0 баллов. Всего 48 баллов.

Оценивание осуществляется сопоставлением с эталоном ответов.

Оценка результатов выполнения теста производится в соответствии с универсальной шкалой:

Результативность (количество правильных ответов)		Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
процент	количество набранных баллов	балл (отметка)	вербальный аналог
100 ÷ 90	(48- 43 баллов)	5	отлично
89 ÷ 60	(42- 29 балла)	4	хорошо
59 ÷ 30	(28 -14 баллов)	3	удовлетворительно
менее 30	(менее 14 баллов)	2	не удовлетворительно

РУКОВОДСТВО ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Уважаемые обучающиеся!

Формой аттестации по модулю является дифференцированный зачет (ДЗ)

ДЗ проводится в форме тестирования. Условием допуска к ДЗ является успешное обучение и выполнение всех заданий текущего контроля.

Время на выполнение 60 мин.

Проверка теоретических знаний (тест) включает 37 заданий.

Критерии оценки: за каждый верный ответ текстового задания ставится 1 балл. За неверный ответ ставится 0 баллов. Всего 48 баллов.

Оценка результатов выполнения теста производится в соответствии с универсальной шкалой:

Результативность (количество правильных ответов)		Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
процент	количество набранных баллов	балл (отметка)	вербальный аналог
100 ÷ 90	(48- 43 баллов)	5	отлично
89 ÷ 60	(42- 29 балла)	4	хорошо
59 ÷ 30	(28 -14 баллов)	3	удовлетворительно
менее 30	(менее 14 баллов)	2	не удовлетворительно

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Инструкция

В листе ответов обучающегося:

- подписать свою фамилию, имя, отчество, дату;
- выполнить указания тестового задания;
- время выполнения задания- 60 минут.

Внимательно прочитайте задание.

I ВАРИАНТ

ЧАСТЬ А. Слесарная обработка деталей и изготовление узлов и механизмов механической частей изделий машиностроения

ЗАДАНИЕ 1. Ответ на вопросы (5 баллов)

1). Дайте определение: Деталь – это _____

2). Технологическая дисциплина – это _____

3). Сталь – это сплав железа с углеродом с содержанием углерода _____

4). Слой металла, удаляемый в процессе слесарной обработки, называется _____

5). Перечислите индивидуальные средства защиты:

ЗАДАНИЕ 2. Выбери правильный ответ (15 баллов)

№п/п	Вопрос	Варианты ответа
6	Как называется часть производственного процесса, которая связана с последовательным изменением формы, размеров или свойств материала для превращения его в готовое изделие?	А) технологическим процессом Б) операцией сборки В) установкой при сборке Г) переходом
7	Как называется расстояние между двумя одноименными точками резьбы вдоль ее оси?	А) витком Б) шагом В) канавкой Г) вершиной
8	Как называется инструмент для получения углублений под головки крепежных деталей?	А) сверло Б) зенковка В) зенкер Г) центровочное сверло
9	Какую применяют операцию для лучшего получения гладких трущихся поверхностей и обеспечения плотного прилегания сопрягаемых поверхностей?	А) притирка Б) опилование В) шабрение Г) шлифование
10	Как называется документ, в котором указываются последовательность операций, переходов, приспособлений и инструментов?	А) рабочий чертёж Б) эскиз детали В) технологическая карта
11	Инструмент, применяемый для закрепления разметочных линий:	А) сверло Б) кернер В) зенкер Г) зубило
12	Как называется операция по выпрямлению деталей после закалки?	А) рубка Б) рихтовка В) резка Г) правка
13	Назначение микрометра.	К) для измерения линейных размеров Л) для измерения наружных диаметров М) для измерения внутренних диаметров
14	Какая точность достигается при рубке металла?	К) 1, 0 – 1, 5 мм Л) 0, 4 – 1, 0 мм М) 0, 5 - 2, 5 мм
15	Для обработки мягких металлов и неметаллических материалов применяют...	А) рашпили Б) надфили В) напильники специального назначения
16	Для изготовления внутренней резьбы используют...	А) метчик Б) плашку В) сверло
17	Чем опиживают выпуклые поверхности?	1. А) плоскими напильниками вдоль и поперек выпуклости 2. Б) круглыми напильниками вдоль и поперек выпуклости
18	При установке тисков по росту необходимо, чтобы...	А) согнутые в кулак пальцы касались подбородка Б) концы выпрямленных пальцев касались подбородка
19	Шабрение, операция по	А) Опиливанью тонких пластин Б) Снятию или соскабливанию с поверхностей деталей тонких частиц металла

		В) Разрезанию толстых листов
20	Гладилки применяют при	А) Правке закалённых деталей Б) Правке металла круглого сечения В) Правке тонких листов

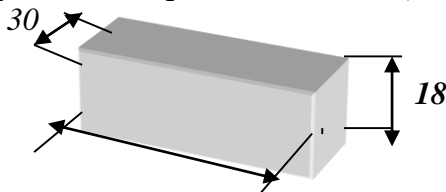
ЧАСТЬ В. Слесарная обработка деталей, изготовление узлов и механизмов средней категории сложности механических частей изделий машиностроения

ЗАДАНИЕ 3. Выберите правильный ответ (15 баллов)

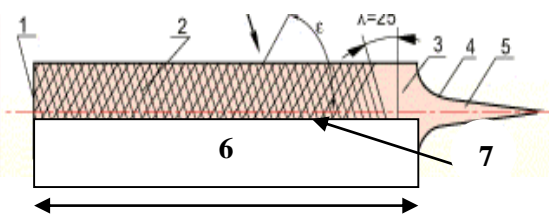
21	Используют при пайке	А) резцы В) медный купорос	Б) сверла Г) припой		
22	Инструментальной сталью является сталь марки	А) Ст 1, Ст 2 В) У7, У8	Б) 08 кп; 15 кп		
23	Чем удаляется стружка со сверлильного станка?	А). Ветошью, сжатым воздухом, штангенциркулем; Б) Щёткой или скребком, специальным крючком.			
24	К какому виду соединений относится клепка?	А) разъемным Б) неразъемным			
25	Каким размером длина ручки должна соответствовать длине хвостовика напильника?	А). Одинаковые по длине; Б). В 1.2 раза больше; В) В 1.5 раза больше;			
26	При прекращении работы на сверлильном станке должны быть выполнены в указанном порядке следующие действия: А) Отключить станок от электросети; Б) Выключить механическую подачу; В) Выключить вращение сверла; Г) Отвести режущий инструмент от детали	1	2	3	4
27	Ленточки – это...	А) выступающие с нижнего конца части сверла, имеющие режущие кромки; Б) узкие полоски, расположенные на цилиндрической поверхности вдоль винтовых канавок; В) канавки, расположенные на цилиндрической поверхности, для отвода стружки;			
28	Резьба М20. Что обозначает цифра 20?	А) наружный диаметр резьбы; Б) средний диаметр резьбы; В) шаг резьбы; Г) внутренний диаметр резьбы.			
29	Что является нарушением правил техники безопасности труда при работе на заточном станке	О) отсутствие рукавиц; П) отсутствие защитного экрана; Р) отсутствие коврика; С) отсутствие защитных очков.			
30	Основные требования, предъявляемые к гаечным ключам	А) точность изготовления; Б) правильный выбор материала; В) все ответы верны.			
31	Выберите инструменты применяемые в процессе клепки:	А) чертилка; Б) обжимка; В) натяжка; Г) поддержка; Д) молоток			
32	Назовите вид обработки				
33	Требования к напильникам	А) рабочая поверхность должна иметь			

		четкий рисунок, без сношенных «проплешин» Б) заостренный конец должен насаживаться на рукоятку В) в отдельных случаях допускается работать без рукоятки Г) рукоятка должна быть закреплена с помощью металлического бандажного кольца
34	Для чего используют стопорение резьбовых соединений	О) Для ослабления затяжки соединения П) Для предохранения от развинчивания Р) Для контроля степени затяжки соединения
35	Укажите, для чего используют поверочные (лекальные) линейки	А) для проверки кривизны изогнутых деталей Б) контроля прямолинейности и плоскостности обработанных поверхностей В) контроля точности опилования деталей

ЗАДАНИЕ 4 . Определи правильную последовательность (6 баллов)

<p>36. Определите правильную последовательность выполнения работ по обработке детали(шпонка).</p> 	Операция	Последовательность
	А – опилование плоскостей;	
	Б – разметка заготовки;	
	В – резка заготовки в размер;	
	Г – правка заготовки;	
	Д – проверка заготовки;	
	Е – контроль готовой детали;	

ЗАДАНИЕ 5. Установи соответствие (7 баллов)

<p>37. Установите соответствие между основными элементами напильника и их обозначением</p> 	А-насечка	Б- хвостовик	В-носок	Г-заплевички	Д-пятка	Е- рабочая часть	Ж-ребро													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> <th>Д</th> <th>Е</th> <th>Ж</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж												
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж														

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Инструкция

В листе ответов обучающегося:

- подписать свою фамилию, имя, отчество, группу, дату;
- выполнить указания тестового задания;
- время выполнения задания - 60 минут.

Внимательно прочитайте задание.

II ВАРИАНТ

ЧАСТЬ А Слесарная обработка деталей и изготовление узлов и механизмов механической частей изделий машиностроения

ЗАДАНИЕ 1. Ответ на вопросы (5 баллов)

1). Дайте определение. Изделие — это _____

2) Рабочим местом называется _____

3) Чугун – это сплав железа с углеродом с содержанием углерода _____

4). К подготовительным операциям слесарной обработки относятся _____

5). Какие системы резьбы применяют в машиностроении? _____

ЗАДАНИЕ 2. Выбрать верный ответ из предложенных (15 баллов)

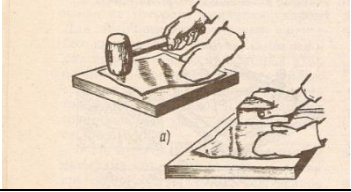
№п/п	Вопрос	Варианты ответа
6	Как называется часть технологического процесса сборки, выполняемая на одном рабочем месте одним рабочим (или группой рабочих) и включающая все последовательные действия при сборке определенного узла?	А) приемом Б) переходом В) операцией Г) установкой
7	В каких случаях при механической обработке деталей применяют притир:	А) для получения чистой поверхности Б) для получения плотного герметического соединения сопрягаемых деталей В) для получения внешнего блеска
8	Как называется диаметр резьбы, измеряемый по вершинам профиля резьбы?	А) наружный диаметр резьбы Б) внутренний диаметр резьбы Г) средний диаметр резьбы Д) шаг резьбы
9	Как называется основное сверло в машиностроении (с цилиндрическим или с коническим хвостовиком)?	О) перовое П) комбинированное Р) спиральное С) пушечное
10	Как называется операция по выпрямлению	А) гибка Б) правка

	изогнутого материала?	В) рубка Г) рихтовка
11	Инструмент для чистовой обработки отверстия:	О) зенкер П) развертка Р) зенковка С) сверло
12	Для резки стальных листов металла толщиной 0,5..1 мм используют..	А) кусачки Б) ручные ножницы В) ступовые ножницы
13	При обработке узких поверхностей следует использовать напильник...	А) с плоской поверхностью Б) с трехгранной поверхностью В) с квадратной поверхностью
14	Какой слой металла можно снимать при чистовой рубке?	А) 0,5 – 1,0 мм Б) 1,5 – 2,0 мм В) 2,5 – 3,0 мм
15	Наклон зубила к обрабатываемой поверхности при рубке должен быть...	А) 75° - 80° Б) 45° В) 30° - 35°
16	Для чего предназначен крейцмейсель	А) Для затачивания спиральных свёрл Б) Для вырубания узких пазов и шпоночных канавок В) Для обработки плоских поверхностей
17	Самое распространённое соединение деталей машин	А) Сварное Б) Шлицевое В) Шпоночное Г) Клеевое Д) Резьбовое
18	Перед шабрением поверхности деталей	А) Производят шлифование в труднодоступных местах Б) Смазывают маслом В) Очищают, промывают, протирают Г) Окрашивают лазурь, сажа
19	Универсальный измерительный инструмент	О) Калибр П) Шаблон Р) Штангенциркуль С) Микрометр
20	Флюс для мягкого припоя – это	А) Известь Б) Олово В) Кислота Г) Канифоль

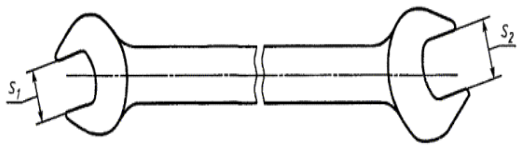
ЧАСТЬ В Слесарная обработка деталей изготовление узлов и механизмов средней категории сложности механических частей изделий машиностроения

ЗАДАНИЕ 3. Выбери правильный ответ (15 баллов)

21	Для закрепления заготовок на сверлильном станке служат:	А) трехкулачковый патрон, машинные тиски, прижимные планки Б) слесарные тиски прижимные планки, ручные тиски В) машинные тиски, прижимные планки, ручные тиски
22	Разрешается ли выполнять работу на сверлильном станке с забинтованным пальцем?	А) Разрешается при ограждении зоны резания; Б) Разрешается с резиновым напальчником; В) Разрешается при обработке деталей, не имеющих острых кромок.
23	В предложенном перечне выберите: что работнику НЕ запрещается делать при выполнении слесарных операций:	А) Работать затупленным кернером; Б) Ударять молотком по неперпендикулярному установленному кернеру; В) Делать поджим пальцев левой руки напильника; Г) Очищать напильник щёткой от спрессованной стружки и других загрязнений.
24	Каковы причины поломки ножовочного полотна?	А) Сильное нажатие на ножовку 1. Б) Слабое нажатие на ножовку 2. В) Неправильный подбор полотна 3. Г) Все ответы верны
25	Сколько раз можно проводить линию чертилкой при разметке детали?	А) сколько угодно раз, чтобы контур детали был нанесён четко; 1. Б) не более 2 – 3 раз; 2. В) только один раз; 3. Г) все ответы верны.
26	Для чего разводят зубья ножовочного полотна?	А) для удаления стружки; Б) во избежание заедания ножовочного полотна в металле; В) для отвода тепла; Г) все ответы верны
27	Из каких металлов изготавливают слесарное зубило?	А) Ст.3 Б) У8А В) У7А Г) Все ответы верны
28	Неразъемные соединения –	А) это соединения, которые нельзя разобрать без повреждения детали; Б) это соединения, которые разбираются без повреждения деталей.
29	Для завинчивания и отвинчивания болтов и гаек, имеющих квадратные и шестигранные головки, применяют:	А) двусторонний гаечный ключ с открытым зевом; Б) рожковый ключ; В) отвертка; Г) коловоротный ключ; Д) торцовый ключ
30	С какой целью окрашивают заготовку при выполнении разметочных работ?	А) для придания красивого внешнего вида; Б) чтобы разметочные линии были лучше видны
31	От чего зависит угол заточки инструмента (зубила)?	А) от твердости материала инструмента; Б) от твердости обрабатываемого материала

32	Из каких материалов изготавливают заклепки?	А) медь; В) алюминий;	Б) чугун; Г) сталь Х18Н9Т
33	Назовите вид слесарной обработки		
34	Пайка. Что это такое?	А) способ образования соединения путем смачивания соединяемых поверхностей легкоплавким металлом (припоем); Б) способ соединения деталей путем склеивания поверхностей.	
35	Требования к молоткам	А) боек должен иметь слегка выпуклую поверхность без косины, сбоев, трещин и пр.; Б) рукоятка выполняется из мягких пород дерева; В) рукоятка выполняется из твердых пород дерева; Г) при насадке бойка на рукоятку производится расклинивание рукоятки в отверстии бойка с помощью металлического ерша.	

ЗАДАНИЕ 4. Определи правильную последовательность (5 баллов)

36. Определите правильную последовательность слесарной обработки гаечного ключа													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Наименование операций</th> <th>Последовательность выполнения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) разметка заготовки ключа (поковки)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Б) сверление отверстия под зев ключа</td> <td></td> </tr> <tr> <td>В) организация рабочего места</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Г) опилование контура ключа</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Д) распиливание зева ключа</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Наименование операций	Последовательность выполнения	А) разметка заготовки ключа (поковки)		Б) сверление отверстия под зев ключа		В) организация рабочего места		Г) опилование контура ключа		Д) распиливание зева ключа	
	Наименование операций	Последовательность выполнения											
	А) разметка заготовки ключа (поковки)												
	Б) сверление отверстия под зев ключа												
	В) организация рабочего места												
Г) опилование контура ключа													
Д) распиливание зева ключа													

ЗАДАНИЕ 5. Установи соответствие (8 баллов)

37. Установи соответствие между элементами спирального сверла и их обозначением		
	Элементы сверла	Обозначение на чертеже
	<i>А</i> ленточка	
	<i>Б</i> хвостовик	
	<i>В</i> канавка	
	<i>Г</i> рабочая часть	

	<i>Дрежущая часть</i>	
	<i>Е лапка</i>	
	<i>Ж шейка</i>	
	<i>З режущая кромка</i>	

ЭТАЛОН ОТВЕТОВ

I ВАРИАНТ

ЗАДАНИЕ 1. Ответь на вопросы (5 баллов)

- 1). *Деталь* – это изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций.
- 2). *Технологическая дисциплина* – строгое соблюдение технологического процесса, оформленного в виде технологических карт.
- 3). *Сталь* – это сплав железа с углеродом с содержанием углерода до 2%.
- 4). *Слойметалла удаляемый в процессе слесарной обработки называется припуск.*
- 5). *Перечислите индивидуальные средства защиты: очки, респиратор, наушники.*

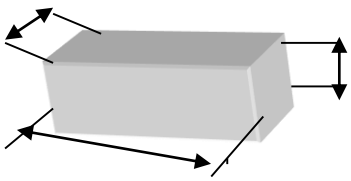
ЗАДАНИЕ 2. Выбери правильный ответ (15 баллов)

<i>№ вопроса</i>	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>ответ</i>	А	Б	Б	А	В	Б	Б	Л	Л	А	А	А	Б	Б	В

ЗАДАНИЕ 3. Выбери правильный ответ (15 баллов)

<i>№ вопроса</i>	21	22	23	24	25	26				27	28	29	30	31	32	33	34	35	
<i>ответ</i>	Г	В	Б	Б	В	А	Б	В	Г	Б	А	П	В	Б	В	сверление	А	Б	Г
						4	3	2	1	Б		С		Г	Д			П	Б

ЗАДАНИЕ 4. Определи правильную последовательность (6 баллов)

<p>36. Определите правильную последовательность выполнения работ по обработке детали (шпонка).</p> 	<i>Операция</i>	<i>Последовательность</i>
	<i>А – опилование плоскостей</i>	5
	<i>Б – разметка заготовки</i>	3
	<i>В – резка заготовки в размер</i>	4
	<i>Г – правка заготовки</i>	2
	<i>Д – проверка заготовки</i>	1
<i>Е – контроль готовой детали</i>	6	

ЗАДАНИЕ 5. Установи соответствие (7 баллов)

37. Установите соответствие между основными элементами напильника и их обозначением

А - насечка Б - хвостовик В - носок
Г - заплечики Д - пятка Е - рабочая часть
Ж – ребро

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
2	5	1	4	3	6	7

II ВАРИАНТ

ЗАДАНИЕ 1. Ответь на вопросы (5 баллов)

- 1). Изделие - это предмет производства, подлежащих изготовлению на предприятии.
- 2). Рабочим местом называется определенный участок производственной площади цеха или мастерской, предназначенный для выполнения разнообразных технологических операций и оснащенный в соответствии с характером работы.
- 3). Чугун – это сплав железа с углеродом с содержанием углерода св.2%
- 4). К подготовительным операциям слесарной обработки относятся: разметка, правка, гибка, рубка, резка.
- 5). Какие системы резь применяют в машиностроении? Метрическая, дюймовая, трубная.

ЗАДАНИЕ 2. Выбери верный ответ из предложенных (15 баллов)

№ вопроса	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ответ	В	Б	А	Р	Б	П	Б	В	А	В	Б	Д	Д	Р	Г

ЗАДАНИЕ 3. Выбери верный ответ из предложенных (15 баллов)

№ вопроса	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
ответ	В	Б	Г	Г	В	Б	Б В	А	А	Б	Б	А В Г	пра вка	А	А В Г

ЗАДАНИЕ 4. Определи правильную последовательность (5 баллов)

36. Определите правильную последовательность слесарной обработки гаечного ключа

	Последовательность выполнения
А) разметка заготовки ключа (поковки)	2
Б) сверление отверстия под зев ключа	4
В) организация рабочего места	1
Г) опилование контура ключа	3
Д) распиливание зева ключа	5

ЗАДАНИЕ 5. Установи соответствие (7 баллов)

37. Установите соответствие между элементами спирального сверла и их обозначением

	Элементы сверла	Обозначение на чертеже
	А ленточка	7
	Б хвостовик	4
	В канавка	6
	Г рабочая часть	1
	Д режущая часть	2
	Е лапка	5
	Ж шейка	3
З режущая кромка	8	

ЛИСТ ОТВЕТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Фамилия, имя обучающегося _____

ФИО _____

Профессия слесарь- электрик по ремонту электрооборудования

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

I ВАРИАНТ

ЗАДАНИЕ 1. Ответь на вопросы (5 баллов)

- 1). Дайте определение: деталь – это _____

- 2). Технологическая дисциплина – это _____

- 3). Сталь – это сплав железа с углеродом с содержанием углерода _____
- 4). Слой металла, удаляемый в процессе слесарной обработки, называется _____
- 5). Перечислите индивидуальные средства защиты: _____

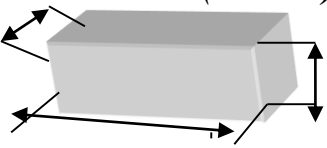
ЗАДАНИЕ 2. Выбрать правильный ответ (15 баллов)

№ вопроса	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ответ															

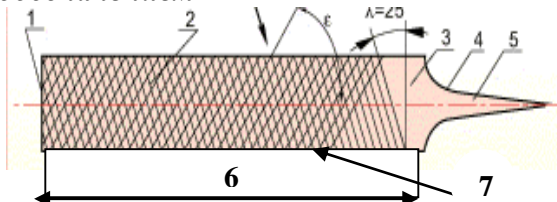
ЗАДАНИЕ 3. Выбрать правильный ответ (15 баллов)

№ вопроса	21	22	23	24	25	26		27	28	29	30	31	32		33	34	35
ответ						А	Б	В	Г								

ЗАДАНИЕ 4. Определи правильную последовательность (6 баллов)

<p>36. Определите правильную последовательность выполнения работ по обработке детали (шпонка)</p> 	Операция	Последовательность
	А – отливание плоскостей	
	Б – разметка заготовки	
	В – резка заготовки в размер	
	Г – правка заготовки	
	Д – проверка заготовки	
Е – контроль готовой детали		

ЗАДАНИЕ 5. Установи соответствие (7 баллов)

<p>37. Установите соответствие между основными элементами напильника и их обозначением</p> 	А-насечка Б - хвостовик В - носок Г- заплечики Д - пятка Е- рабочая часть Ж- ребро													
	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> <td>Д</td> <td>Е</td> <td>Ж</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж						
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж								

Подпись обучающегося _____

Фамилия, инициалы проверяющего _____

Количество баллов _____ оценка «__» _____ Подпись

проверяющего _____

ЛИСТ ОТВЕТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

ФИО обучающегося _____
Профессия слесарь- электрик по ремонту электрооборудования

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

II ВАРИАНТ

ЗАДАНИЕ 1. Ответь на вопросы (5 баллов)

- 1). Изделие –это _____

- 2). Рабочим местом называется _____

- 3). Чугун – это сплав железа с углеродом с содержанием углерода _____
- 4). К подготовительным операциям слесарной обработки относятся:

- 5). Какие системы резьб применяют в машиностроении?

ЗАДАНИЕ 2. Выбери верный ответ из предложенных (15 баллов)

№ вопроса	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ответ															

ЗАДАНИЕ 3. Выбери верный ответ из предложенных (15 баллов)

№ вопроса	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
ответ															

ЗАДАНИЕ 4. Определи правильную последовательность слесарной обработки гаечного ключа (5 баллов)

Наименование операции	Последовательность выполнения
А) разметка заготовки ключа (поковки)	
Б) сверление отверстия под зев ключа	
В) организация рабочего места	
Г) опилование контура ключа	
Д) распиливание зева ключа	

ЗАДАНИЕ 5. Установите соответствие между элементами спирального сверла и их обозначением (7 баллов)

<i>Элементы сверла</i>	<i>Обозначение на чертеже</i>
А ленточка	
Б хвостовик	
В канавка	
Г рабочая часть	
Д режущая часть	
Е лапка	
Ж шейка	
З режущая кромка	

Подпись обучающегося _____

Фамилия, инициалы проверяющего _____

Количество баллов _____ оценка « ____ » _____ Подпись
проверяющего _____

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
ПО ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧИХ,
ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ
«СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРИК ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

Алапаевск, 2023 год

Фонд оценочных средств включает в себя материалы промежуточной аттестации. Оценочные средства составлены с учетом требований к результатам освоения профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» настоящей программы.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся успешно выполнившие практических работ учебной практики. Промежуточная аттестация проводится в виде дифференцированного зачета и включает в себя принятые условия выполнения задания.

Место выполнения задания: мастерская Электромонтаж

Максимальное время выполнения задания: два часа.

Обучающемуся на время промежуточной аттестации предоставляются рабочее место, рабочие листы с заданиями, схемы.

Содержанием практической работы является выполнение комплексного практического задания (оценка производится путем сопоставления усвоенных алгоритмов деятельности с заданным эталоном деятельности).

Допуск к выполнению практической работы осуществляется по итогам аттестации профессионального модуля; учебной практики.

Объем времени на проведение экзамена на каждого студента-2 часа.

Срок проведения аттестации – по окончанию учебной практики.

Целью дифференцированного зачета является оценка готовности обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по профессии 40.048 «Слесарь-электрик», уровня формирования общих и профессиональных компетенций, уровня освоения профессионального модуля (ПМ), направленного на определение уровня квалификации по освоенной профессии.

Результаты освоения, подлежащие проверке

Для контроля приобретенных знаний и умений и сформированных компетенций используются система оценивания вида профессиональной деятельности.

Предметом оценки служит вид профессиональной деятельности, умения и знания, предусмотренные Профессиональным стандартом 40.048 «Слесарь-электрик»

Оценка освоения профессионального модуля

Формы и методы оценивания

Контроль по учебной практике-дифференцированный зачет, для подготовки к которому обучающие заранее знакомятся с перечнем заданий.

Задания для оценки освоения учебной практики

Результатом освоения программы практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: обеспечение бесперебойной работы цехового электрооборудования и электроустановок по профессии Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» в качестве слесаря-электрика по ремонту электрооборудования 2 – 3 разряда в организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности.

Также результатом профессионального обучения является достаточный уровень формирования общих компетенций, отражающих общую культуру труда, его технологическую и трудовую дисциплину, способность обеспечить собственную безопасность и безопасность окружающих в процессе профессиональной деятельности:

Профессиональные компетенции

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД	Обеспечение бесперебойной работы цехового электрооборудования и электроустановок
ПК 1.1	Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений.
ПК 1.2	Осуществлять ремонт электрооборудования и электроустановок.

РУКОВОДСТВО ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Уважаемые студенты!

Формой аттестации по учебной практике является дифференцированный зачет, который проводится в форме выполнения практической работы. Условием допуска к промежуточной аттестации по учебной практике является успешное обучение, выполнение всех заданий текущего контроля.

Время выполнения практического задания -2 часа.

Задание 1. Практическая работа. Время выполнения практического задания 1

час.

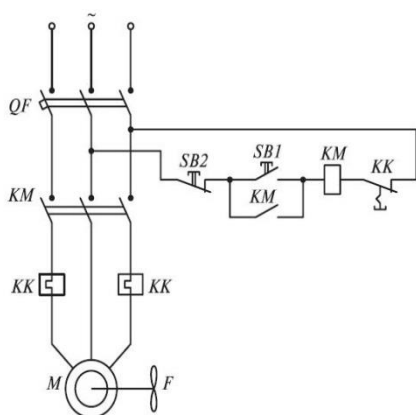
1. Выбрать автоматический выключатель для двигателя вентилятора.

Мощность двигателя 3 кВт, Воспользуйтесь онлайн калькулятором «Онлайн расчет характеристик трехфазных электродвигателей»

[https://elektroshkola.ru/kalkulyatory/onlajn-raschet-xarakteristik-trefaznyx-](https://elektroshkola.ru/kalkulyatory/onlajn-raschet-xarakteristik-trefaznyx-elektrodvigatelej/)

[elektrodvigatelej/](https://elektroshkola.ru/kalkulyatory/onlajn-raschet-xarakteristik-trefaznyx-elektrodvigatelej/) Выберите автоматический выключатель. Установить вводный автоматический выключатель для электрического двигателя.

2. Выберите аппараты цепи управления. Для монтажа схемы используйте контактную приставку магнитного пускателя, тепловое реле.



3. Соберите электрическую схему управления вентилятора в щите. Проведите запуск схемы. Проверьте работу электрической схемы.

4. При выполнении практической работы необходимо соблюдать требования по охране труда и технике безопасности.

Условия, которые необходимо выполнить перед тем, как сообщить об окончании выполнения работ:

- Подготовлены измерительные приборы и приспособления для проведения испытаний и измерений;
- Закрыты крышки электрооборудования и кабеленесущих систем предусмотренные конструкцией;

- Нет открытых проводок, не предусмотренных заданием.

Измерения. Провести измерения.

Обучающийся, в присутствии преподавателя, проводит необходимые измерения в ЭЩ и на стенде «Схема пуска ЭД».

Необходимо провести следующие измерения:

- 1.Измерение Rиз проводов в ЭЩ. _____
2. Измерение Rиз на стенде «Схема пуска ЭД». _____
- 3.Измерение напряжения на вводе автоматического выключателя.

Полученные значения должны соответствовать нормативным документам. Подача напряжения осуществляется только на электроустановку, соответствующую безопасности.

Практическая часть заключается в сборке схемы пуска трёхфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором при помощи контактора.

Во время работы оцениваются следующие критерии выполненного задания:

- соблюдение техники безопасности;
- организация рабочего места;
- выполнение нормы времени на сборку схемы;
- правильность сборки схемы;
- выполнение соединений проводов;
- эстетика выполнения работы.

Время и место проведения - электромонтажная мастерская.

Материально-техническое оснащение практической работы

- Действующий стенд – 6 шт.
- Набор инструментов электромонтажника – 6 - комплектов.
- Схема подключения пуска АД.
- Набор проводов – 6 комплектов.

- Контактор КМИ 22510, 220 В.
- Контактная приставка ПК 03-03-04
- Тепловое реле РТН 3363, 63-80 А
- Кнопочный пост ПКЕ 222

Задание 2 Время выполнения практического задания -1 час

Слесарно- сборочные работы по разборке и сборке электрического двигателя

1.Выполнить разборку и сборку электрического двигателя.

2.Провести измерения.

Измерить сопротивление между обмотками электродвигателя мультиметром. Сделать вывод о рабочем состоянии обмотки электродвигателя. Провести замеры сопротивления изоляции.

Материально-техническое оснащение практической работы

Электрический двигатель асинхронный, мультиметр, мегаомметр.

Во время работы оцениваются следующие критерии выполненного задания:

- - соблюдение техники безопасности;
- - организация рабочего места;
- - выполнение нормы времени;
- - последовательность выполнения работы;
- - выполнение необходимых замеров;

Место проведения - электромонтажная мастерская.

ОЦЕНОЧНЫЕ ЛИСТ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ СЛЕСАРЬ- ЭЛЕКТРИК ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

ФИО участника _____

Критерий	№	Критерии оценки	Баллы	Баллы участника

Безопасность	1	Отсутствие повреждений и травм Отсутствуют травмы в виде порезов, проколов. Нет факторов обеспечивающих получение травм вовремя работы. Инструменты, материалы, оборудование не разбросаны по полу.	3	
Ввод в эксплуатацию и работа схемы	2	Визуальный осмотр не выявил явных ошибок коммутации, способных нанести вред оборудованию и безопасности окружающих. Защитные крышки устройств закрыты. Отсутствуют не подключенные, оголенные провода	3	
	3	Испытания проведены корректно с соблюдением ТБ. Напряжение на ЭЩ, QF "вкл"нет КЗ, ложных срабатываний, искрения и т.п. Корректная работа, согласно заданию.	3	
Работа схемы				
Планирование, проектирование	4	Планирование работ, размещение аппаратов на стенде. Корректно выбран автоматический выключатель	2	
Измерения	5	Измерение Риз проводов в ЭЩ. Измерение Риз на стенде «Схема пуска ЭД». Измерение напряжения на вводе автоматического выключателя.	3	
		Максимальное количество баллов	15 баллов	
Разборка и сборка электрического двигателя	6	Выбирает необходимые инструменты для разборки и сборки узлов в соответствии с практическим заданием.	1	
	7	Разбирает узлы электрического двигателя	3	
	8	Собирает узлы электрического двигателя	3	
Измерения		Измеряет сопротивление между обмотками электродвигателя мультиметром. Измеряет	1	

		сопротивление изоляции.		
		Максимальное количество баллов	8	
		Итого баллов	22	

0 баллов - критерий отсутствует;

1 балл - критерий присутствует в минимальном объеме;

2 балла - критерий присутствует на достаточном уровне;

3- балла - критерий присутствует в полном объеме.

Шкала перевода баллов в оценку 22-18 оценка 5; 17-13- оценка 4; 12--8 оценка-3, 7- оценка -2

Лист задание (Д.3) для обучающегося. Учебная практика

«Выполнение работ по профессии Слесарь- электрик по ремонту электрооборудования»

Предмет контроля: ПК 1.1; ПК 1.2

ОК 1, 4, 5, 9.

Инструкция по выполнению задания

Выполнение работы состоит из двух практических заданий. Максимально время на выполнение заданий – 2 часа.

Уважаемые обучающиеся!

Вам необходимо выполнить два практических задания

- 1.Монтаж схемы управления электрического двигателя вентилятора.
- 2.Слесарно- сборочные работы по разборке и сборке электрического двигателя

Задание 1. Монтаж схемы управления электрического двигателя вентилятора.

Время на выполнения задания-1 час.

Выбрать автоматический выключатель для двигателя вентилятора.

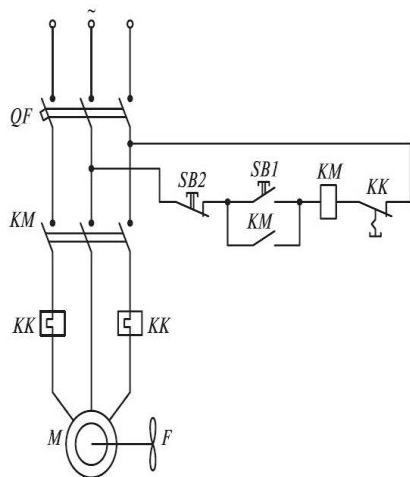
Мощность двигателя 6 кВт, Воспользуйтесь онлайн калькулятором «Онлайн расчет характеристик трехфазных электродвигателей»

[https://elektroshkola.ru/kalkulyatory/onlajn-raschet-xarakteristik-trefaznyx-](https://elektroshkola.ru/kalkulyatory/onlajn-raschet-xarakteristik-trefaznyx-elektrodvigatelej/)

[elektrodvigatelej/](https://elektroshkola.ru/kalkulyatory/onlajn-raschet-xarakteristik-trefaznyx-elektrodvigatelej/) Выберите автоматический выключатель. Установить вводный автоматический выключатель для электрического двигателя.

2. Назвать аппараты цепи управления. С какой целью в оборудовании для выполнения схемы используется контактная приставка контактора, тепловое реле.

3. Собрать электрическую схему управления вентилятора. Проверить работу электрической схемы.



4. При выполнении практической работы необходимо соблюдать требования по охране труда и технике безопасности.

5. Условия, которые необходимо выполнить перед тем, как сообщить об окончании выполнения работ:

- Подготовить измерительный прибор для проведения испытаний и измерений;
- Нет открытых проводок, не предусмотренных заданием;
- Закрыты крышки электрических аппаратов.

6. Измерения

Студент, в присутствии преподавателя, проводит необходимые измерения в ЭЩ:

6. 1. Измерение Rиз проводов в ЭЩ

6. 2. Измерение Rиз на стенде «Схема пуска ЭД».

6.3. Измерение напряжения на вводе автоматического выключателя.

Задание 2. Слесарно-сборочные работы по разборке и сборке электрического двигателя. Время на выполнения задания-1 час

1.Выполнить разборку и сборку электрического двигателя. Определить дефекты. Заполнить дефектную ведомость.

2.Провести измерения. Измерить сопротивление между обмотками электродвигателя мультиметром, мегаомметром в присутствии эксперта(преподавателя).

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН)
ПО ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧИХ,
ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ
«СЛЕСАРЬ- ЭЛЕКТРИК»
«ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ СРЕДНЕЙ СЛОЖНОСТИ ПО РЕМОНТУ И
ОБСЛУЖИВАНИЮ ЦЕХОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»**

2024 год

Комплект оценочных средств включает в себя материалы итоговой аттестации. Фонд оценочных средств составлен опираясь на комплекты оценочной документации для демонстрационного экзамена по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» в рамках профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования».

Итоговая аттестация (квалификационный экзамен) включает также условия выполнения задания.

Место выполнения задания: мастерская «Электромонтаж»

Максимальное время выполнения задания: 3 часа.

Обучающемуся на время экзамена предоставляются индивидуальное рабочее место в мастерской, инструменты и расходные материалы, пакет документов (инструкции, монтажные и принципиальные электрические схемы).

План проведения:

- Проверки теоретических знаний;
- Выполнение экзаменуемым сборки схемы управления электрическим двигателем.
- Проведение проверки выполнения условий заданий группой экспертов.

Материалы для итоговой аттестации (квалификационный экзамен)

Формы участия – Индивидуальная

Вид: практическая работа

проверка теоретических знаний

Этапы работы и время сведены в Таблице 1.

Таблица 1

№ п.п.	Этапы работы	Время на выполнение	Проверяемые компетенции	Баллы		
				ОК	ПК	Итог
1	Практическая квалификационная работа					

1.1	Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования и машин промышленных организаций	2 часа	ПК 1.1, ПК 1.2		40	40
2	Проверка теоретических знаний	1 час	ОК01,04,05, 09.	2	10	12

Квалификационная работа

Описание работ:

Участники экзамена получают пакет документов: инструкции, монтажные и принципиальные электрические схемы. Задание состоит из этапов.

Если участник не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других участников, такой участник может быть отстранён от выполнения задания.

Время и детали задания не могут быть изменены.

Оценка может производиться после выполнений модуля.

Задания модуля Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования в промышленных и гражданских отраслях.

Этап 1: Обучающемуся, в отведенное время (1 час 45 минут), необходимо выполнить монтаж и коммутацию электроустановки, согласно схеме задания (Приложение 4,5).

Этап 2: Обучающемуся, в отведенное время (15 мин), необходимо при помощи мультиметра и мегаомметра произвести проверку наличия непрерывности цепи и качества контактных соединений заземляющих и защитных проводников, а также проверку сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов. В Приложении 1-2 представлены отчеты, в которых обучающийся

самостоятельно заполняет точки измерений и вносит полученные показания.

Этап 3: Обучающемуся в отведенное время (1 час) необходимо выполнить теоретическое задание: «Выбор предохранителей и поиск неисправностей»

При выполнении теоретического задания ставятся следующие цели:

1. Проверка навыков выбора плавких вставок в силовой распределительный щит;
2. Проверка навыков чтения принципиальных схем;
3. Проверка навыков поиска неисправностей и несоответствий НД

При выполнении данного теоретического задания ставятся следующие задачи:

1. Определение характеристик и установки плавких вставок;
2. Проведение работ по поиску неисправностей и несоответствий.

Обучающийся для выполнения экзаменационного задания использует необходимый инструмент. Примерный перечень необходимого инструмента и приспособлений перечислен в инфраструктурном листе. Обучающийся для выполнения экзаменационного задания использует только то оборудование и материалы, которые перечислены в инфраструктурном листе.

При выполнении экзаменационного задания на обучающегося могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные факторы:

Физические:

- повышенное напряжение в электрической цепи, которое может вызвать протекание опасного тока через тело человека;
- повышенная температура поверхностей оборудования;
- острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхности конструкций и оборудования;
- отлетающие частицы обрабатываемых материалов, части

оборудования, инструментов;

- движущиеся и вращающиеся части инструмента и приспособлений.

Психологические:

- напряженность трудового процесса;
- стесненные условия кабины экзаменационной площадки.

Средства индивидуальной защиты, используемые во время выполнения экзаменационного задания:

- комбинезон, костюм или халат х/б;
- закрытая обувь;
- защитные перчатки;
- диэлектрический коврик;
- указатель напряжения;
- инструмент ручной, изолирующий;
- защитные очки (средства защиты лица и глаз).

При проверке выполненной работы возможен нагрев токоведущих частей при перегрузке, неудовлетворительном электрическом контакте, а также возникновение электрической дуги при коротком замыкании.

Обучающиеся обязаны соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения.

При обнаружении участником экзамена неисправности оборудования или инструмента, способной нанести травму либо ущерб - прекратить работу и сообщить об этом Экспертам.

В случаях получения травмы, возникновения несчастного случая или болезни участника немедленно уведомляется Эксперт. Эксперт обязан немедленно:

- организовать оказание первой медицинской помощи пострадавшему;
- оповестить представителя образовательной организации, специалиста по охране труда;
- при необходимости организывает доставку пострадавшего в

медицинскую организацию;

- принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной ситуации и воздействия травмирующего фактора на других лиц;

- принимает решение о назначении дополнительного времени для участия.

В случае отстранения обучающегося от дальнейшего участия в КЭ ввиду болезни или несчастного случая, тот получит баллы за любую завершённую работу.

Вышеуказанные случаи подлежат обязательной регистрации несчастных случаев.

Обобщённая оценочная ведомость.

В данной таблице определяются критерии оценки и количество начисляемых баллов (судейские и объективные) (Таблица 1).

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 53,1.

Таблица 1

№ п/п	Используемые критерии	Критерий	Время выполнения	Проверяемые разделы WSSS	Баллы		
					Судейские	Объективные	Общие
1	1. Монтаж в промышленной и гражданской отраслях	А. Организация работы	2 часа	1		1,8	1,8
		В. Коммуникативные и межличностные навыки общения		2	2,0	3,0	5,0
		Д. Планирование и проектирование работ		4		3,5	3,5
		Е. Монтаж		5	10,0	12,8	22,8
		Ф. Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию		6		10,0	10,0
2	2. Теоретическая часть. Поиск неисправностей	Г. Выбор плавкой вставки предохранителей, поиск неисправностей	1 час	7		10,0	10,0
Итого					12,0	41,1	53,1

Модули с описанием работ

Модуль 1: Монтаж в промышленной и гражданской отраслях

Обучающемуся, в отведенное время необходимо выполнить монтаж электроустановки реверсивного управления асинхронным двигателем, включающего в себя элементы управления и сигнализации, выполнить монтаж и коммутацию НКУ руководствуясь монтажными, принципиальными или иными схемами, предусмотренными заданием.

Управление двигателем осуществляется кнопочными выключателями (SB1«Вперед», SB2«Стоп», SB3«Назад») расположенными на пульте управления и концевыми выключателями (SQ1, SQ2). Вращение двигателя подтверждается световой сигнализацией (HL1, HL3), наличие напряжения на щите подтверждается световой сигнализацией (HL2). Схема должна быть защищена от одновременного срабатывания контакторов механической блокировкой контакторов (KM1, KM2).

Режимы работы:

Нажатие SB1 «Вперед» - вращение М через KM1 (в прямом направлении)

Нажатие SB2 «Стоп» - остановка М

Нажатие SB3 «Назад» - вращение М через KM2 (в обратном направлении).

Нажатие SQ1 - остановка М (в прямом направлении)

Нажатие SQ2 - остановка М (в обратном направлении)

Срабатывание КК - остановка М, включение НА(звонок)

Модуль 2 Выбор плавкой вставки предохранителей, поиск неисправностей

Электроустановка может содержать:

- цепь освещения;
- розеточная цепь;

- силовая цепь;
- цепь управления.

Типы неисправностей, которые могут быть внесены в электроустановку:

- неправильный цвет проводника;
- неправильная фазировка;
- короткое замыкание;
- разрыв цепи;
- Interconnection (взаимная связь).

На рисунке представлены стандартные символы неисправностей.

По завершению всеми участниками этого модуля, они могут увидеть внесенные неисправности.

	Короткое замыкание
	Разрыв цепи
	Низкое сопротивление изоляции
	Неправильные настройки
	(таймер/перегрузка)
	Визуальная неисправность
	Полярность/чередование фаз Соединение с высоким сопротивлением

Для выполнения требований данного модуля, участникам необходимо использовать контрольные приборы, которые соответствуют требованиям безопасности. Запрещается вносить свои или исправлять найденные неисправности.

Коммуникативные и межличностные навыки общения оцениваются в процессе доклада об обнаруженных неисправностях. Обучающийся должен донести информацию до экспертов в доступной и понятной форме. Обучающийся может предложить свои варианты модернизации и инноваций.

Эксперты задают дополнительные вопросы. Дополнительные вопросы

должны быть одинаковыми для всех участников. По окончании доклада эксперты оценивают коммуникативные и межличностные навыки участника по шкале 0-3 (J) и заносят результат в оценочную ведомость.

Порядок проверки электроустановки перед подачей напряжения.

Завершение выполнения работ.

Участник информирует экспертов о завершении монтажных работ и готовности отчетной документации для внесения значений измеряемых величин.

Эксперты останавливают и фиксируют время.

Эксперты проводят визуальный осмотр ЭУ и убеждаются, что работы выполнены в полном объеме.

Эксперты проверяют заполнение отчета. В отчете должны быть указаны все адреса линий измерений и требуемые нормативные значения. В случае неполного заполнения адресов, эксперты заполняют неуказанные участником адреса и за аспект «Оформление отчета» ставится «0».

Участник докладывает экспертам о видах и методике предстоящих испытаний. Эксперты оценивают доклад по шкале 0-3 (J) и заносят оценки в ведомость.

В случае отсутствия у участника знаний и умений по методике проведения испытаний, эксперты проводят инструктаж по методикам испытаний, требованиям ОТ и ТБ, а затем проводят испытания совместно с участником. Результаты испытаний заносятся в отчетную форму. В оценочной ведомости за аспект «Проведение испытаний» ставится «0».

В случае четкого понимания участником методики проведения испытаний, участник проводит испытания, эксперты наблюдают за проведением испытаний. Результаты испытаний заносятся в отчетную форму.

По результатам испытаний, эксперты принимают обоснованное решение о подаче напряжения.

Запускается и фиксируется в отчете, время подачи напряжения.

После подачи напряжения участник тестирует электроустановку

неограниченное количество раз в пределах установленного времени. Участник имеет право закончить все виды работ досрочно.

Участник имеет право внести изменения в электроустановку. Внесение изменений возможно только при наличии времени и после снятия экспертами напряжения с ЭУ. После внесения изменений, испытания проводятся повторно.

Коммуникативные и межличностные навыки общения оцениваются в процессе доклада об испытаниях. Участник должен четко понимать значение испытаний и уметь анализировать результаты. Участник должен донести информацию до экспертов в доступной и понятной форме. Участник может предложить свои варианты модернизации и инноваций.

Измерение сопротивления заземляющих проводников.

Участник, в присутствии экспертов, проводит измерения сопротивления заземляющих проводников от точки подачи напряжения (ХР) до каждого элемента требующего наличия заземления.

Измерение сопротивления изоляции

Участник, в присутствии экспертов, проводит измерения сопротивления изоляции фазных и нулевого проводников относительно заземляющего проводника. Для этого участнику выдаются подготовленные разъёмы с соединёнными вместе проводниками L1+L2+L3+N; PE.



Подготовленные разъёмы соединяются с соответствующими разъёмами ЭУ. К полученным проводникам подключаются электроды мегомметра.

Необходимо провести следующие измерения:

- Измерение R_{u3} вводного кабеля от ввода в ЭУ до вводного аппарата

защиты.

- Измерение R_{Σ} всех остальных проводников.
- Количество измерений, порядок включений и отключений аппаратов защиты и устройств коммутации определяет участник. Полученные значения сопротивления должны соответствовать нормативным документам.

Внимание! Подача напряжения осуществляется только на электроустановку, соответствующую безопасности.

Необходимые приложения

Приложение 1. Образец заполнения отчета проверки схемы.

Приложение 2. Форма отчета проверки схемы.

Приложение 3. Комплектация распределительного щита.

Приложение 4. Спецификация распределительного щита.

Приложение 5. Принципиальная схема управления электродвигателем.

Приложение 6. Спецификация к монтажной схеме.

Приложение 7 Пример оформления стенда теоретического задания. «Выбор плавких вставок предохранителей. Поиск неисправностей»

Приложение 8 Принципиальная схема стенда «Выбор плавких вставок предохранителей. Поиск неисправностей»

Приложение 1

Образец заполнения отчета проверки схемы

Участник Иванов И.

Рабочее место № 5

1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Замечания
1 попытка		
Распределительный щит	<ul style="list-style-type: none">Наличие уплотнителейНаличие защитных панелейНаличие защитных крышек	

Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> • Наличие заземления • Наличие защитных крышек • Отсутствие повреждений 	
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие повреждений 	
2 попытка		
Распределительный щит	<ul style="list-style-type: none"> • Наличие уплотнителей • Наличие защитных панелей • Наличие защитных крышек 	
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> • Наличие заземления • Наличие защитных крышек • Отсутствие повреждений 	
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие повреждений 	
3 попытка		
Распределительный щит	<ul style="list-style-type: none"> • Наличие уплотнителей • Наличие защитных панелей • Наличие защитных крышек 	
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> • Наличие заземления • Наличие защитных крышек • Отсутствие повреждений 	
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие повреждений 	

Проверка наличия непрерывности цепи и качества контактных соединений
заземляющих и защитных проводников.

№	Адрес 1	Адрес 2	Ризм., Ом нормативное значение	Ризмер., Ом фактическое значение	Вывод о соответствии
1.	<u>XP:PE</u>	щит корпус	$\leq 0,05$ Ом	<u>0,08</u>	Соответствует
2.	<u>XP:PE</u>	лоток	$\leq 0,05$ Ом	<u>0,02</u>	Соответствует
3.					

3. Проверка сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток
электрических машин и аппаратов

№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)										Вывод о соответствии
		N- PE	L1- PE	L2- PE	L3- PE	L1- L2	L1- L3	L2- L3	L1- N	L2- N	L3- N	
1	<u>XP - QF</u>					-	-	-	-	-	-	
2	XP - KM					-	-	-	-	-	-	

Заключение комиссии						
Оценка доклада участника о методиках проведения испытаний				Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3
Проведение испытаний. <i>Испытания проведены корректно, в соответствии с методикой.</i>					Да	Нет
Оформление отчета. <i>В отчете указаны все адреса и линии измерений, нормируемые значения.</i>					Да	
Количество использованных попыток. <i>(Учитывается только в случае полного выполнения КЗ, устранения замечаний, перекоммутации)</i>				1 попытка	2попытка	3 попытка
Подача напряжения. Фиксация времени.	Подача	Снятие	Подача	Снятие	Подача	Снятие
Остаток времени						
Подписи экспертов				1	2	3

Форма отчета проверки схемы

Участник _____

Рабочее место № _____

1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Замечания
1 попытка		
Распределительный щит	<ul style="list-style-type: none"> • Наличие уплотнителей • Наличие защитных панелей • Наличие защитных крышек 	
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> • Наличие заземления • Наличие защитных крышек • Отсутствие повреждений 	
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие повреждений 	
2 попытка		
Распределительный щит	<ul style="list-style-type: none"> • Наличие уплотнителей • Наличие защитных панелей • Наличие защитных крышек 	
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> • Наличие заземления • Наличие защитных крышек • Отсутствие повреждений 	
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие повреждений 	
3 попытка		
Распределительный щит	<ul style="list-style-type: none"> • Наличие уплотнителей • Наличие защитных панелей • Наличие защитных крышек 	

Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> Наличие заземления Наличие защитных крышек Отсутствие повреждений 	
-------------------------	---	--

Визуальный осмотр

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Вывод о соответствии показателя НД
Щит распределительный	<ul style="list-style-type: none"> Наличие уплотнителей Наличие защитных панелей Наличие защитных крышек 	
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> Наличие заземления Наличие защитных крышек Отсутствие повреждений 	
Внешнее электрооборудование	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствие повреждений 	

Проверка наличия непрерывности цепи и качества контактных соединений заземляющих и защитных проводников.

№	Адрес 1	Адрес 2	Кперх.измер., Ом нормативное значение	Кперх.измер., Ом фактическое значение	Вывод о соответствии
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					

Проверка наличия непрерывности цепи и качества контактных соединений
заземляющих и защитных проводников

№	Адрес 1	Адрес 2	Ризмер.,Ом нормативное значение	Ризмер.,Ом фактическое значение	Вывод о соответствии
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					

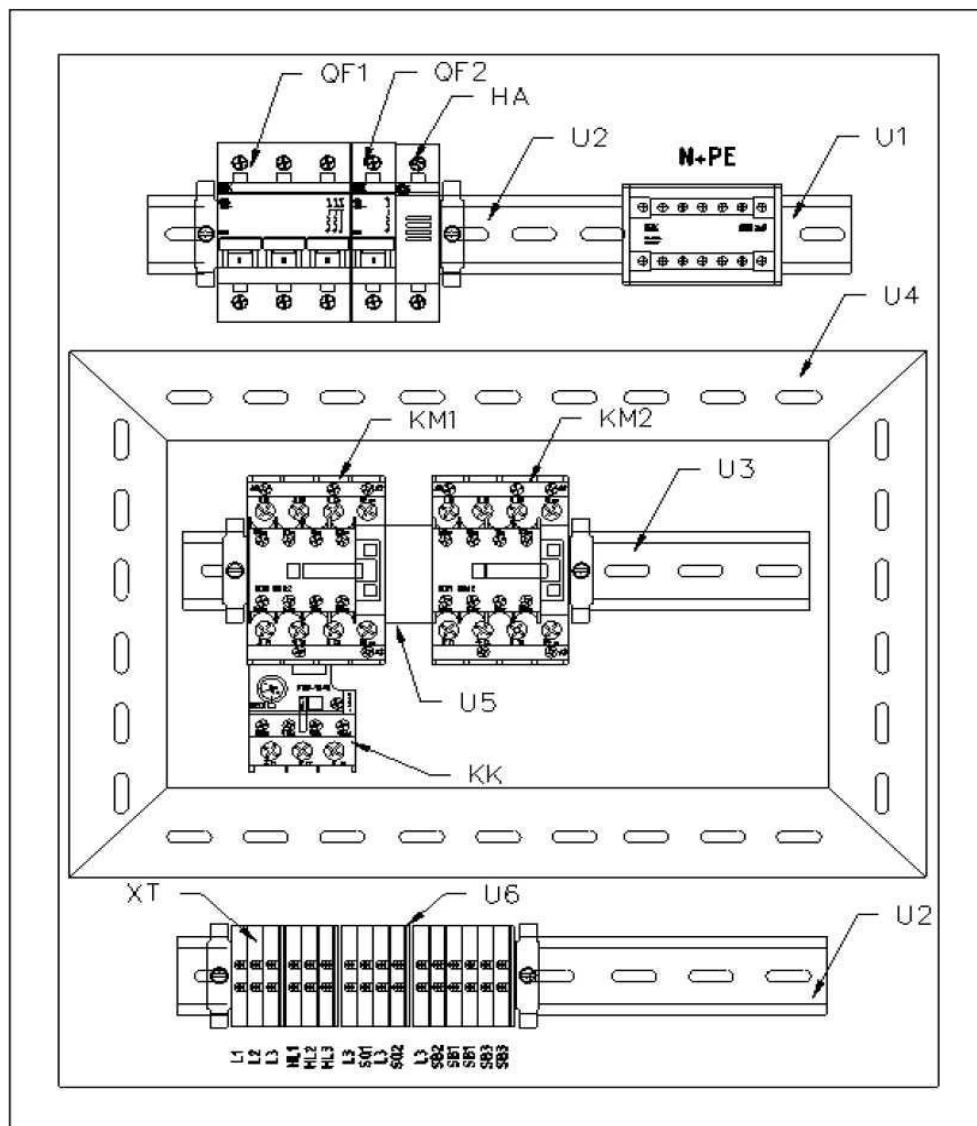
Проверка сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток
электрических машин и аппаратов

№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)										Вывод о соответствии
		N- PE	L1- PE	L2- PE	L3- PE	L1- L2	L1- L3	L2- L3	L1- N	L2- N	L3- N	
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												

Заключение комиссии

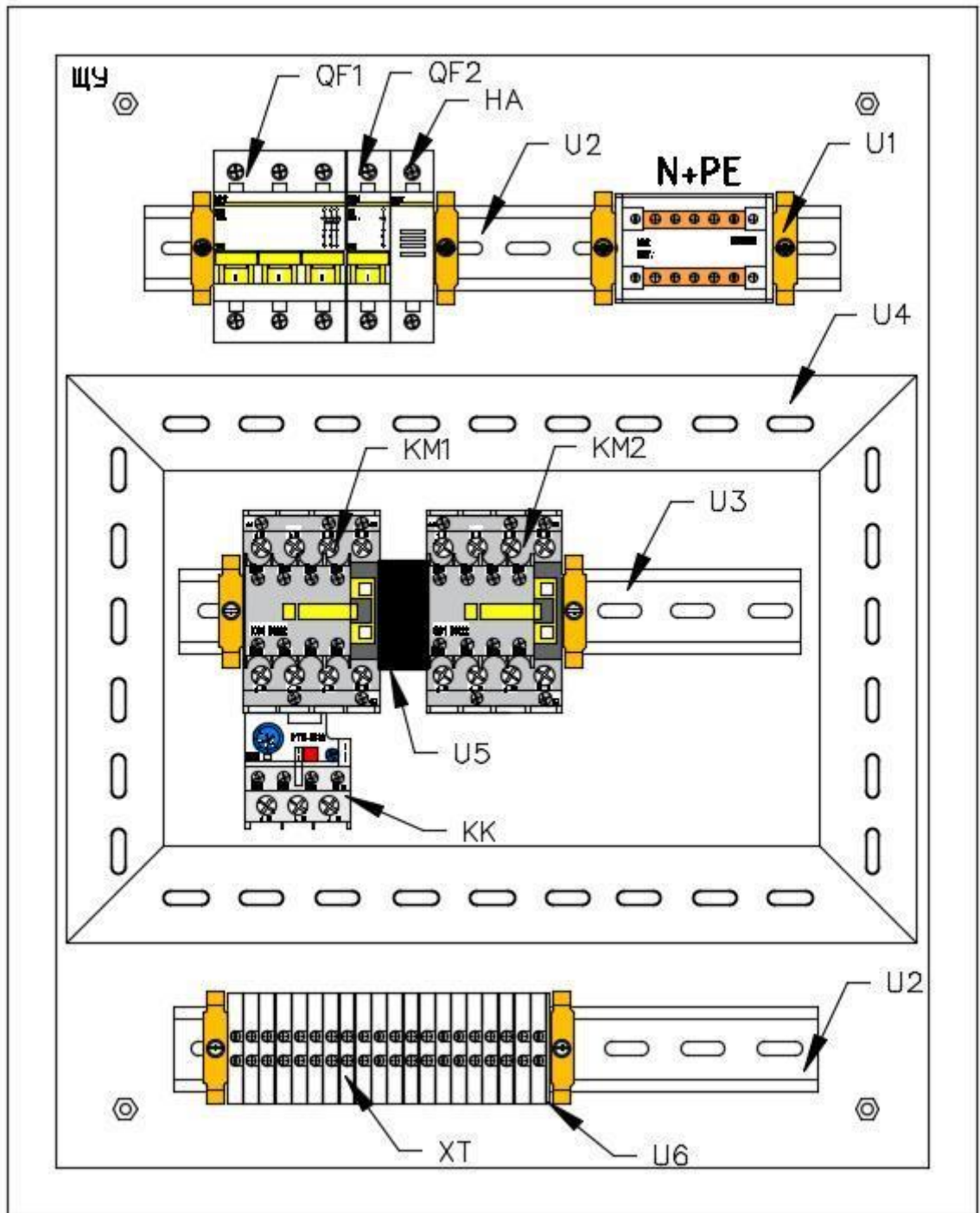
Экспертная оценка доклада участника о методиках проведения испытаний (J)				Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3
Проведение испытаний. <i>Испытания проведены корректно, в соответствии с методикой.</i>					Да	Нет
Оформление отчета. <i>В отчете указаны все адреса и линии измерений, нормируемые значения.</i>					Да	Нет
Количество использованных попыток. <i>(Учитывается только в случае полного выполнения КЗ, устранения замечаний, перекоммутации)</i>				1 попытка	2 попытка	3 попытка
Подача напряжения. Фиксация времени.	Подача	Снятие	Подача	Снятие	Подача	Снятие
Остаток времени						
Подписи экспертов				1	2	3

Комплектация распределительного щита

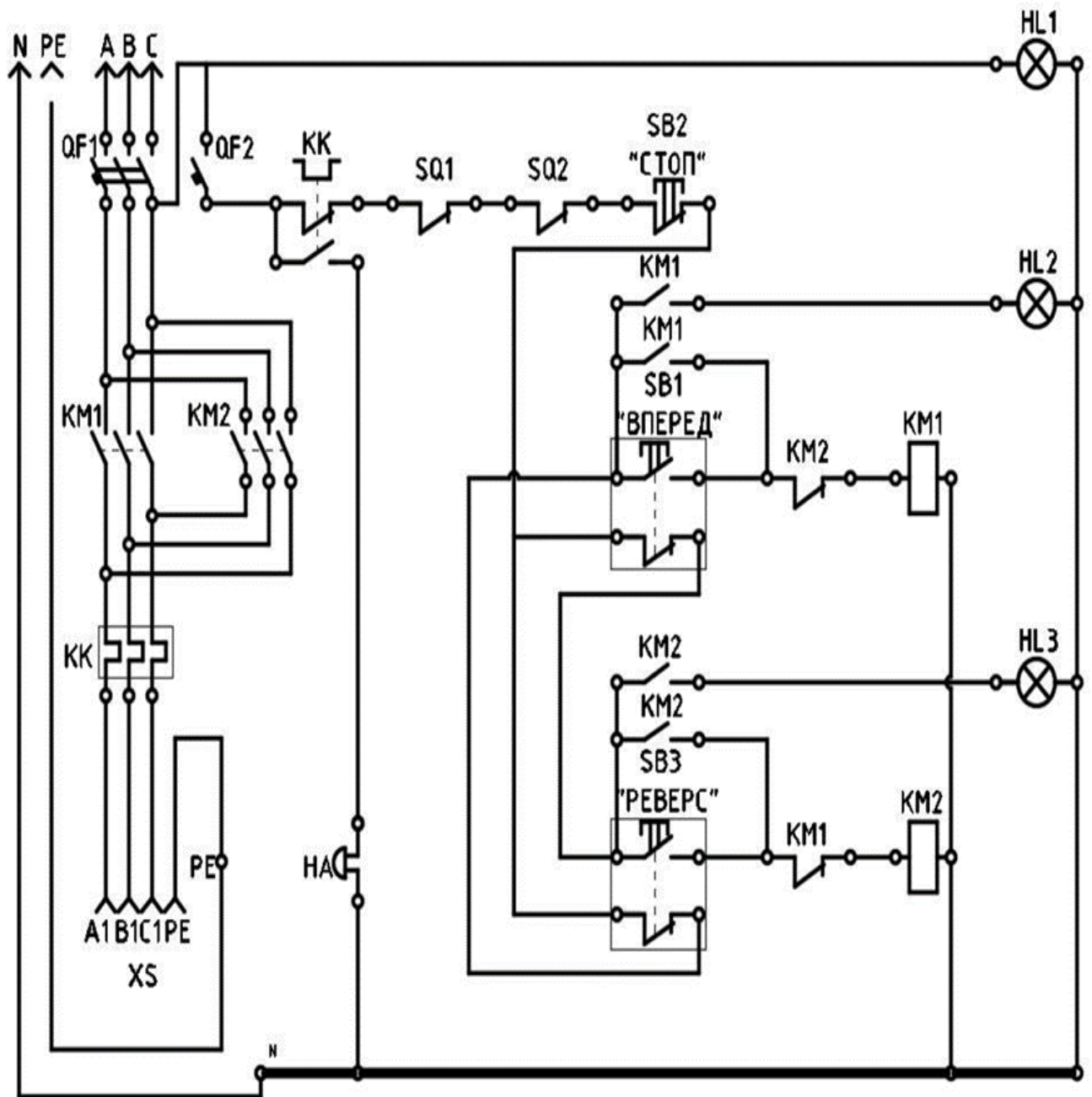


Спецификация распределительного щита

Условные обозначения	
щэ	Корпус металлический ЩЭ
QF1	Автоматический выключатель 3P16A 45кА х-ка С
QF2	Автоматический выключатель 1P.6A 4,5кА х-ка С
N+PE	Шины в корпусе (кросс-модуль) L+PEN 2x7
KM1	Контактор 25А. 230В/АС3 4НО
	Приставка доп.контакты 2НО+2НЗ
KM2	Контактор 25А. 230В/АС3 4НО
	Приставка доп.контакты 2НО+2НЗ
КК	Реле электротепловое
ХТ	Клеммный зажим ЗНИ-4 серый
НА	Звонок модульный 230В
U1	Ограничитель на DIN рейку {металл}
U2	DIN-рейка (30см) оцинкованная
U3	DIN-рейка (25см) оцинкованная
U4	Кабель-канал перфорированный 25x60
U5	Механическая блокировка контакторов
	Пластиковая заглушка



Принципиальная схема управления электродвигателем



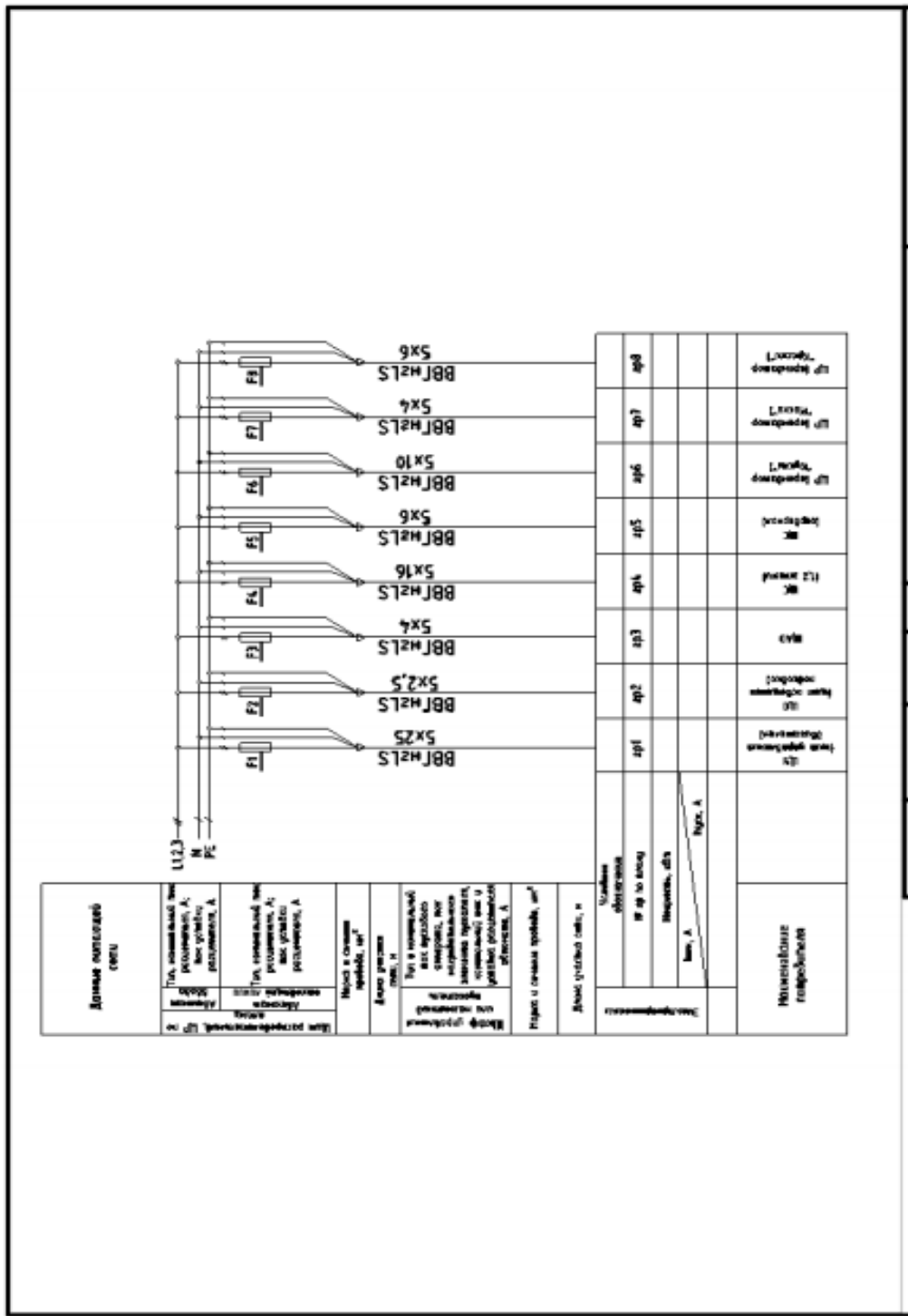
Спецификация к монтажной схеме

Условные обозначения	
U1	Лоток проводочный 35x100
U2	Кабельный канал 100x60
U3	Заглушка КК 100x60
U4	Кабельный канал 60x40
U5	Труба ПВХ жесткая Д20
U6	Труба ПВХ жесткая Д16
U7	Муфта труба-коробка Д16
U8	Муфта труба-коробка Д20
U9	Гофротруба ПВХ Д16
U10	Корпус КП103
ЩУ	Корпус металлический ЩМП 2-0
SQ1,SQ2	Концевой выключатель {1Н0,1Н3}
XS	Розетка стационарная 16А 400В ЗР+РЕ+N
XP	Вилка стационарная 16А 400В ЗР+РЕ+N
HL1,HL2,HL3	Патрон настенный прямой E27, 60Вт
SB1,SB2,SB3	Кнопка управления 230В, 1Н0, 1Н3

Пример оформления стенда теоретического задания «Выбор плавких вставок предохранителей. Поиск неисправностей».



Принципиальная схема стенда «Выбор плавких вставок предохранителей. Поиск неисправностей».



Инфраструктурный лист для оснащения мастерской "Электромонтаж"

Общая зона

Требования к обеспечению зоны (коммуникации, площадь, сети, количество рабочих мест и др.):

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГАПОУ СО "АМТ"

_____ Т.И.Кургузкина

Освещение: верхнее искусственное освещение (не менее 400 люкс)

Интернет : Подключение компьютера к проводному интернету

Электричество: (220 Вольт и 380 Вольт)

Контур заземления для электропитания и сети слаботочных подключений (при необходимости) : не требуется

Покрытие пола: линолеум - 98 м2 на всю зону

Подведение/ отведение ГХВС (при необходимости) : не требуется

Подведение сжатого воздуха (при необходимости): не требуется

№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид	Количество	Единица измерения	Итоговое количество
1	Рабочий стол	стол преподавателя с тумбой(ШхГхВ) от 1400х1000х750	Мебель	1	шт	1
2	Стул жесткий на вес 100 кг	Стул торговая марка "UTFC"	Мебель	1	шт	1
3	Компьютер	"ПЭВМ КИТ", МОНИТОР "EceGate", клавиатура, мышь проводная	Оборудование IT	1	шт	1
4	Проектор	Асер	Оборудование IT	1	шт	1
5	Экран для проектора	EcoPictur, подпружиненный экран с ручным управлением	Оборудование IT	1	шт	1
6	МФУ А4 формата + запасной картридж к нему	Pantum, черно-белый, лазерный	Оборудование IT	1	шт	1

7	Сетевой удлинитель на 5 розеток (длина 5 метров)	сетевой фильтр 5м	Оборудование ИТ	1	шт	1
8	Комплект звукоусиливающей аппаратуры	BEHRINGER EUROPORT PPA200	Оборудование ИТ	1	шт	1
9	стол ученический 2- местный	стол ученический двухместный не регулируемый по высоте, модель СУ-2	Мебель	1	шт	6
10	Стул ученический	Стул ученический, модель УСН-1	Мебель	1	шт	12
11	Вешалка для одежды	Модель В-1, товарный знак отсутствует	Мебель	1	шт	1
12	Мусорная корзина	корзина мусорная	Мебель	1	шт	1

Рабочее место учащегося

Требования к обеспечению зоны (коммуникации, площадь, сети, количество рабочих мест и др.):

Количество рабочих мест

12

Площадь зоны: 3 кв.м.

Освещение: верхнее искусственное освещение (не менее 400 люкс)

Интернет : Подключение компьютера к проводному интернету

Электричество:220Вольт 380Вольт

Контур заземления для электропитания и сети слаботочных подключений (при необходимости) : не требуется

Покрытие пола: линолеум-1,65 м2, фанера - 1,35 м2

Подведение/ отведение ГХВС (при необходимости) : не требуется

Подведение сжатого воздуха (при необходимости): не требуется

№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид	Количество	Единица измерения	Итоговое количество
1	Рабочая кабинка с характеристиками ФНЧ	(Ш*ГВ) 1520*920*2200мм	Оборудование	1	шт	12
2	Переносная розетка 3Р+РЕ+N 16А	3Р+РЕ+N 16А	Оборудование	1	шт	12
3	Розетка 2-х местная, с зазем/конт, 16А	розетка двойная 2П+3 открытой установки IP20 16А	Оборудование	1	шт	12
4	Верстак	(В*Ш*Г) 1370**1200*700 С ЗАЩИТНЫМ ЭКРАНОМ	Оборудование	1	шт	12
5	Ящик для материалов (пластиковый короб)	Мегабокс 56л (универсальный на колесиках), (600*400*36)	Оборудование	1	шт	12

6	Корзина для мусора	корзина для мусора	Оборудование	1	шт	12
7	Диэлектрический коврик	диэлектрический коврик, резина	Оборудование	1	шт	12
8	Веник и совок	веник и совок для уборки рабочего места	Оборудование	1	шт	12
9	Стуло поворотное	стуло поворотное ЗУБР СП- 550	Оборудование	1	шт	12
10	Стремянка или подмости	стремянка металлическая СМЗ макс.нагрузка 150кг, 3 ступени. Размер в развернутом виде (Ш*ГВ) 420*630*1190мм	Оборудование	1	шт	12
11	Пластиковый конверт А4 для экзаменационного задания	пластиковый конверт А4 для экзаменационного задания	Оборудование	1	шт	12
12	Инструментальная тележка трех ярусная открытая	PRF-MT1/H950/B, нагрузка 100кг	Оборудование	1	шт	12
13	Пояс для инструмента	сумка-пояс одинарная MATRIX 7 карманов	Оборудование	1	шт	12
14	Пассатижи	пассатижи РАДИАНТ	Оборудование	1	шт	12
15	Боковые кусачки	кусачки боковые РАДИАНТ	Оборудование	1	шт	12
16	Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм	Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм	Оборудование	1	шт	12
17	Нож для резки и зачистки кабеля с ручкой, с фиксатором	Нож для резки и зачистки кабеля с ручкой, с фиксатором	Оборудование	1	шт	12
18	Набор отверток плоских, крестовых	Набор отверток плоских, крестовых	Оборудование	1	шт	12
19	Мультиметр универсальный	мультиметр цифровой К-М113С	Оборудование	1	шт	12
20	Уровень, L= 20-40см	уровень STARTUL 40см	Оборудование	1	шт	12
21	Уровень, L= 150см	уровень STARTUL 150см	Оборудование	1	шт	12
22	Молоток	молоток	Оборудование	1	шт	12
23	Набор бит для шуруповерта	набор бит для шуруповерта ДЕКО BS 38	Оборудование	1	шт	12
24	Набор сверл, D= 1-10	набор сверл по металлу 10шт в наборе	Оборудование	1	шт	12
25	Сверло для отверстий d=12-32мм	сверла для отверстий (набор 10 предметов) D=8-32мм	Оборудование	1	шт	12
26	Струбцина	струбцина (1000*120*1050мм)	Оборудование	1	шт	12
27	Напильник плоский	напильник плоский с деревянной ручкой	Оборудование	1	шт	12

28	Напильник круглый	напильник круглый	Оборудование	1	шт	12
29	Ящик для инструмента	ящик для инструмента (590*300*300)	Оборудование	1	шт	12
30	Рулетка	рулетка 5мх19мм с фиксатором	Оборудование	1	шт	12
31	Круглогубцы	круглогубцы РАДИАНТ	Оборудование	1	шт	12
32	Торцевой ключ и сменные головки	торцевой ключ и сменные головки (набор 37 предметов)	Оборудование	1	шт	12
33	Фонарик налобный	фонарик налобный светодиодный	Оборудование	1	шт	12
34	Угломер	угломер цифровой МЕГЕОН 77009	Оборудование	1	шт	12
35	Шуруповерт аккумуляторный	дрель-шуруповерт аккумуляторная ВИХРЬ 18В	Оборудование	1	шт	12
36	Клещи обжимные 0,5-6,0 мм2	Клещи обжимные 0,5-6,0 мм2	Оборудование	1	шт	12
37	Кусачки арматурные (болторез)	Кусачки арматурные (болторез)	Оборудование	1	шт	12
38	Кисть малярная (для уборки стружки)	Кисть малярная 100мм(для уборки стружки)	Оборудование	1	шт	12
39	Пружина стальная для изгиба жестких ПВХ труб д.16мм	Пружина стальная для изгиба жестких ПВХ труб д.16мм	Оборудование	1	шт	12
40	Фен технический	фен технический HAMMER Flex HG2000LE	Оборудование	1	шт	12
41	Угольник металлический	угольник столярный металлический STARTUL	Оборудование	1	шт	12
42	Пылесос аккумуляторный	пылесос аккумуляторный Galaxy LINE GL 6290	Оборудование	1	шт	12
43	Маркировочное устройство P-touch/ аналог	маркер нестираемый	Оборудование	1	шт	12

Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения

Требования к обеспечению зоны (коммуникации, площадь, сети, количество рабочих мест и др.):

Площадь зоны: 8.25 кв.м.

Освещение: верхнее искусственное освещение (не менее 400 люкс)

Интернет : Подключение компьютера к проводному интернет

Электричество: 220 Вольт и 380 Вольт

Контур заземления для электропитания и сети слаботочных подключений (при необходимости) : не требуется

Покрытие пола: линолеум 8,25 м2 на всю зону

Подведение/ отведение ГХВС (при необходимости) : не требуется

Подведение сжатого воздуха (при необходимости): не требуется

№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид	Количество	Единица измерения	Итоговое количество
1	Рабочий стол	Рабочий стол модель СП-1	Мебель	1	шт	1
2	Стул жесткий на вес 100 кг	стул жесткий на вес 100кг ИЗО, торговая иарка "UTFC"	Мебель	1	шт	1
3	Компьютер	"ПЭВМ КИТ", МОНИТОР "ЕхеGate", клавиатура, мышь проводная	Оборудование ИТ	1	шт	1
4	МФУ А4 формата + запасной картридж к нему	Pantum, черно-белый, лазерный многофункциональный	Оборудование ИТ	1	шт	1
5	Пилот, от 5 розеток	сетевой фидльтр на пять розеток	Оборудование ИТ	1	шт	1
6	Мусорная корзина	корзина мусорная	Мебель	1	шт	1

Охрана труда и техника безопасности

№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид	Количество	Единица измерения	Итоговое количество
1	Аптечка	аптечка для оказания первой помощи	Охрана труда	1	шт	1
2	Огнетушитель	огнетушитель порошковый	Охрана труда	2	шт	2
3	Кулер 19 л (холодная/горячая вода)	Кулер Lesoto (холодная/горячая вода)	Охрана труда	1	шт	1
4	Санитайзер	Санитайзер	Охрана труда	1	шт	1
5	Маски медицинские одноразовые	маски медицинские одноразовые	Охрана труда	20	шт	20