

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО
КРАЯ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
краснодарского края "Кропоткинский техникум технологий и железнодорожного
транспорта"

**Комплект
контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине**

**ОП.02. Общая технология электромонтажных работ
профессии**

08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования

Нормативный срок освоения: 2 года 10 месяцев
Форма обучения: очная

2022г.

Рассмотрен
педагогическим советом
протокол № 1 от 31 августа 2022г

Утверждаю
И.о. директора ГБПОУ «КТТиЖТ»
_____ В.А. Шахбазян

Рассмотрен
на методической комиссии
№ 1 от 31 августа 2022г
председатель _____ С.П. Степанова

31 августа 2022 г

Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины ОП.02 Общая технология электромонтажных работ для профессии 08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования, разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 205 от 23 марта 2018 года, зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 50771 от 13 апреля 2018г.), с учетом:

- профессионального стандарта Электромонтажник Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 г. N 50н «Об утверждении профессионального стандарта «Электромонтажник» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 февраля 2017 г., регистрационный №45498), World Skills Russia(WRS)по компетенции "Электромонтаж";
- примерной основной образовательной программы утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 08.00.00 от 07 июня 2021г. №07, зарегистр. В реестре ПООП №14 приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кропоткинский техникум технологий и железнодорожного транспорта»

Автор: _____ Волкович Вадим Михайлович преподаватель,
ГБПОУ «КТТиЖТ»

Рецензенты: Председатель ПК «Вега» _____ Малимонов А.Ю.

Квалификация по диплому:
Инженер по специальности электротехнические системы и сети

Начальник электролаборатории ПК «Вега»

_____ Войкин Ю.П.

Квалификация по диплому:
Горный инженер –электромеханик

1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) являются составной частью образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке квалифицированных рабочих по профессии 08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования, освоивших программу учебной дисциплины «Основы электротехники».

КОС включают контрольные материалы для проведения аттестации.

КОС разработаны на основании:

Положения о Фонде оценочных средств (ФОС);

Рекомендаций по разработке контрольно-оценочных средств (КОС);

Рабочей программы учебной дисциплины.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

1.1 Область применения комплекта оценочных средств

КОС для промежуточной аттестации направлены на проверку и оценивание результатов обучения, знаний и умений.

1.2. Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки результатов и их критериев, типах заданий, формах аттестации

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттеста ции (в соответс твии с учебным планом)	
ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 01-04 ОК 07 ОК 09 ОК 10	Умения: выполнять электромонтажные работы; принимать сооружения под монтаж, комплектовать монтажные работы необходимым инструментами, оборудованием, заготовками, материалами; пользоваться разнообразным электромонтажным инструментом, приспособлениями и оборудованием; устанавливать крепежные детали и опорные конструкции; выполнять сверлильные и пробивные работы; выполнять соединение жил проводов и кабелей различными способами; производить монтаж заземляющих устройств. применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ; производить расчет сечений проводов, других параметров электрических цепей; производить измерение параметров электрических цепей; использовать электрические принципиальные и монтажные схемы; производить крепление и монтаж	- сборка электрических схем; - обоснованный выбор соответствующих инструментов и приборов; - сборка электрических схем; - обоснованный выбор соответствующих инструментов и приборов; - сборка электрических схем; - обоснованный выбор соответствующих	Текущий контроль Устный Письменный, Тестирование, экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы	Дифференцированный зачет

	<p>электроустановочных изделий, различных приборов и аппаратов; пользоваться приборами, инструментами и приспособлениями, выполнять соединение и оконцевание кабелей; производить выбор типа кабеля по условиям работы; пользоваться инструментами и приспособлениями для ремонта кабеля. использовать техническую документацию на подготовку и производство электромонтажных работ; производить работы по монтажу вторичных цепей различными способами; пользоваться проектной документацией; составлять простые электрические принципиальные и монтажные схемы; использовать промышленные методы монтажа вторичных цепей; производить настройку и регулировку устройств защиты и автоматики; оценивать качество электромонтажных работ и надежность контактных соединений; Знания: правил по охране труда и требования промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии при монтаже электропроводок; технической документации на производство электромонтажных работ. организации электромонтажных работ, состава и технологии выполнения подготовительных работ; правил приемки сооружений под монтажа, приемки и хранения инструмента, оборудования и материалов; общих сведений о газо- и электросварочном оборудовании; назначения и устройства кабельных изделий, способов соединения и оконцевания жил проводов и кабелей; электромонтажного инструмента, приспособлений и оборудования технологию прокладки кабельных линий различных видов; назначения и свойств материалов, используемых при монтаже кабельных линий; технологии монтажа шинопроводов; методов и технических средства испытаний кабеля; типы проводов и кабелей, используемых при монтаже вторичных цепей, технологию выполнения требований к выполнению монтажа вторичных цепей; типы и конструкцию, технологию монтажа распределительных устройств, условные обозначения элементов вторичных цепей на электрических принципиальных и монтажных схемах; методики настройки и регулировки устройств защиты и автоматики; типы и методику применения контрольно-измерительных приборов; правил чтения электрических принципиальных и монтажных схем</p>	<p>х инструментов и приборов; - сравнение измеренных величин с параметрами; - умение делать правильные выводы и обобщения; - точность проведения технических измерений соответствующим инструментом и приборами; - правильный подбор оборудования - обоснованный выбор соответствующим инструментом и приборов; - умение делать правильные выводы и обобщения; Контроль качества выполняемых работ. - соблюдение требований безопасности труда;</p>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

2.2. Задания текущего контроля.

Критерии оценки

Отметка

«5»

«4»

«3»

«2»

Баллы

30-29

28-23

22-16

15 и менее

Проценты %

100 - 95

94 - 75

74 - 51

50 и менее

Раздел 1. Производство, передача и распределение электроэнергии

Вопрос 1

Часть электрической системы, предназначенная для передачи и распределения энергии потребителям называется

а) подстанцией б) энергосистемой в) электрической сетью

Вопрос 2

Какое напряжение не из шкалы стандартных номинальных напряжений?

а) 380 В б) 220 В в) 600 В

Вопрос 3

Для выпрямления переменного тока используют подстанции типа

а) ТП б) РП в) ПП

Вопрос 4

Для пробивных работ используется

а) дрель б) клещи в) пресс

Вопрос 5

Назовите тип пиротехнической оправки

а) РГП б) ОДП в) ППО

Вопрос 6

Каково действие перфоратора?

а) ударное б) вращательное в) ударно – вращательное

Вопрос 7

Рабочий инструмент прессы

а) сверло б) пуансон и матрица в) коронка

Вопрос 8

В состав какого механизма входит шпиндель?

а) электросверлильной машины б) бороздофрезы в) прессы

Вопрос 9

К каким работам относится нарезание резьбы?

а) слесарным б) электромонтажным в) сборочным

Вопрос 10

Заклепочное соединение

а) разъемное б) неразъемное

Вопрос 11

Установочные провода применяют

а) в обмотках электромашин б) в осветительных сетях в) на ВЛЭП

Вопрос 12

Броня у кабеля может быть

а) из стальных лент б) из пластиката в) из алюминия

Вопрос 13

Какой из способов не относится к способам соединения жил проводов и кабелей

а) опрессование б) сжимом в) скруткой

Вопрос 14

Работы по подъему, перемещению и опусканию грузов –это работы

а) такелажные б) сборочные в) электромонтажные

Вопрос 15

Разметку трасс выполняют

а) мелом б) маркером в) краской

1. АПРФ- 2*1,5 (Провод с алюминиевой жилой резиновой изоляцией в фальцованной оболочке, две жилы сечением 1,5кв.мм).
1. СРГ- 4*16 -1*10 (Кабель с медной жилой в резиновой оболочке без защитного покрова, четыре жилы сечением 16 кв.мм, одна жила сечением 10кв.мм).
2. РМП (Ручной Механический пресс)

Опишите порядок разделки кабеля с бумажной изоляцией: 1 — наружный покров, 2— броня, 3— свинцовая или алюминиевая оболочка, 4— поясная изоляция, 5— изоляция жил, 6 — жила кабеля, 7— проволочный бандаж

Раздел 2. Организация электромонтажных работ

Дайте ответ на следующие теоретические вопросы

1. Механизация электромонтажных работ, механизмы, инструменты и приспособления, применяемые в монтаже.
2. Основные виды электропроводок. Открытая и скрытая электропроводка по различным основаниям, в каналах и трубах.
3. Монтаж электропроводок в кирпичных и панельных домах.
4. Требования нормативно-технической документации к электропроводкам.
5. Электромонтажные изделия, используемые при монтаже электропроводок и распределительных устройств.
6. Монтаж вводно-распределительных устройств (ВРУ), распределительных щитков, шкафов, пультов, щитков освещения.
7. Монтаж магистралей этажных распределительных щитков, светильников и осветительной арматуры.
8. Особенности монтажа электропроводок в помещениях с взрывоопасной средой.
9. Виды электропроводок, выполняемых в промышленных зданиях.
10. Прокладка проводов в стальных трубах.
11. Монтаж проводов в пластмассовых трубах.
12. Тросовые и струнные проводки.
13. Электропроводки в лотках и коробах.
14. Монтаж шинпровода.
15. Монтаж внутренних осветительных сетей.
16. Монтаж электрического освещения.
17. Монтаж распределительных устройств (распределительные шкафы) и пускорегулирующей аппаратуры (пускатели, рубильники, автоматы и т.д.)
18. Монтаж светильников с лампами накаливания, ДРЛ и люминесцентными; способы крепления светильников.
19. Техника безопасности при монтаже электропроводок.
20. Общие сведения о монтаже отдельно стоящих электрических машин. ' Ревизия, крепление, центровка валов, подключение.
21. Монтаж электрических машин, прибывающих с заводов - изготовителей в собранном виде.

22. Монтаж электрических машин, прибывающих с заводов - изготовителей в разобранном виде.
23. Сушка электрических машин.
24. Монтаж взрывозащищенных электродвигателей.
25. Монтаж электрооборудования подъемно - транспортных механизмов.
26. Монтаж электрических проводок в подъемно - транспортных устройствах, пусковой, защитной и регулирующей аппаратуры, полупроводниковых преобразовательных установок.
27. Монтаж взрывозащищенной пускорегулирующей аппаратуры.
28. Техника безопасности при монтаже силового оборудования.

Раздел 3. Инструменты, приспособления и оборудование

1. К дополнительным средствам защиты от поражения электрическим током до 1000 В относятся:

- а) диэлектрические галоши, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие колпаки, покрытия и накладки, лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые, указатели напряжения
- б) диэлектрические галоши, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие колпаки, покрытия и накладки, лестницы приставные, изолирующие штанги всех видов
- в) диэлектрические галоши, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие колпаки, покрытия и накладки, лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые, штанги для переноса и выравнивания потенциала
- г) диэлектрические галоши, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие колпаки, покрытия и накладки, лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые

2. Состояние изоляции обмоток ремонтируемой электрической машины проверяют:

- а) амперметром
- б) мегомметром
- в) ваттметром
- г) омметром

3. Вид повреждений «нарушение контактов и разрушение соединений»:

- а) механические
- б) электрические
- в) гальванические
- г) моральные

4. Замыкание обмоток на корпус электродвигателя можно обнаружить:

- а) омметром
- б) амперметром
- в) вольтметром
- г) мегомметром

5. Условие не создающее в помещении повышенную опасность:

- а) химически активная среда
- б) возможность одновременного прикосновения человека к имеющим соединение с землей металлоконструкциям зданий, технологическим аппаратам, механизмам, с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования- с другой
- в) высокая температура
- г) токопроводящие полы

6. Смертельно опасным для человека считается ток

- а) 0,6 мА
- б) 10 мА
- в) 15 мА
- г) 100 мА

7. Допускается ли при работе около не огражденных токоведущих частей располагаться так, чтобы эти части находились сзади работника или с двух боковых сторон?

- а) допускается с группой 4 и выше
- б) допускается

в) в виде исключения, когда рядом находится наблюдающий

г) не допускается

8. Назовите основные группы светильников по способу установки:

а) встраиваемые

б) потолочные

в) подвесные

г) настенные

д) напольные

е) настольные

ж) венчающие

з) консольные

и) ручные

к) все перечисленные

9. Используемый монтажный инструмент при ремонте открытой проводки:

а) круглогубцы

б) пинцет

в) плоскогубцы

г) кусачки

д) паяльник

е) отвертка- индикатор

ж) нож

10. Напряжение опасное для жизни:

а) 220 В

б) 30 В

в) 40В

11. Асинхронный двигатель с фазным ротором снабжают контактными кольцами и щетками:

а) для соединения ротора с регулировочным реостатом

б) для соединения статора с регулировочным реостатом

в) для подключения двигателя к электрической сети

г) для подключения двигателя

12. Электроустановкой называют:

а) совокупность машин и аппаратов, линий и вспомогательного оборудования, предназначенных для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электрической энергии

б) совокупность машин и аппаратов, предназначенных для производства, преобразования электрической энергии

в) устройство, служащее для приёма и распределения электроэнергии и содержащая коммутационные аппараты

Раздел 4. Монтаж устройств защитного заземления.

Вопрос 1

Какая из перечисленных защитных мер должна быть применена для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции?

1(*) Заземление.

2(*) Зануление.

3(*) Защитное отключение.

4(*) Малое напряжение.

5(*) Выравнивание потенциалов.

Вопрос 2

В каких случаях следует выполнять заземление или зануление?

1(*) При напряжении 380 В и выше переменного тока.

2(*) При напряжении 440 В и выше постоянного тока.

3(*) При номинальном напряжении выше 42 В, но ниже 380 В переменного тока и выше 110 В, но ниже 440 В постоянного тока - только в помещениях с повышенной опасностью, особо

опасных и наружных установок.

4 При номинальном напряжении выше 36 В, но не ниже 220 В переменного тока.

Вопрос 3

Какие заземлители должны применяться в первую очередь при заземлении электроустановок?

1(*) Естественные заземлители.

2 Искусственные заземлители.

Вопрос 4

Разрешается ли применять общее заземляющее устройство для электроустановок, территориально приближенных одна к другой?

1(*) Разрешается для электроустановок различных назначений и различных напряжений.

2 Не разрешается.

3 Разрешается для электроустановок только одного назначения.

Вопрос 5

Могут ли электроустановки с различным напряжением иметь общее заземляющее устройство?

1(*) Могут, если соблюдены все требования к заземлению этих электроустановок.

2 Не могут.

Вопрос 6

Удельное сопротивление земли летом было 5 МОм, зимой - 3 МОм. Какое значение Вы выберете в качестве расчетного?

1(*) Летний сезон 200 Ом/м.

2 Зимний сезон 150 Ом/м.

Вопрос 7

Является ли обязательным глухое заземление нейтрали или средней точки источников тока для четырехпроводной сети трехфазного тока и трехпроводной сети постоянного тока?

1(*) Да.

2 Нет

Вопрос 8

Разрешено ли в электроустановках напряжением до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью применять заземление корпусов электроприемников без зануления?

1(*) Нет.

2 Да.

Вопрос 9

Для каких электроустановок должно в качестве защитной меры выполняться заземление в сочетании с контролем изоляции сети или защитным отключением?

1(*) Для электроустановок напряжением до 1 кВ с изолированной нейтралью при повышенных требованиях безопасности.

2 Для всех электроустановок выше 1 кВ.

3 Для всех электроустановок выше 10 кВ.

Вопрос 10

Требуется ли обязательное выполнение заземления в электроустановках напряжением выше 1 кВ с изолированной нейтралью?

1(*) Да.

2 Нет

Вопрос 11

В качестве какой меры защиты может применяться защитное отключение?

1(*) В качестве основной.

2(*) В качестве дополнительной.

Вопрос 12

Со стороны какого напряжения должен быть установлен пробивной предохранитель для защиты трехфазной сети до 1 кВ с изолированной нейтралью, если она связана с сетью выше 1 кВ через трансформатор?

- 1(*) Со стороны низшего напряжения.
- 2 Со стороны высшего напряжения.

Вопрос 13

В электроустановках до 1 кВ в местах, где в качестве защитной меры применяются разделительные трансформаторы, вторичное напряжение трансформаторов должно быть...

- 1(*) Не более 380 В.
- 2 Не более 220 В.
- 3 Не более 660 В.

Вопрос 14

В электроустановках до 1 кВ, где в качестве защитной меры применяются понижающие трансформаторы, вторичное напряжение трансформаторов должно быть...

- 1(*) Не более 42 В.
- 2 Не более 110 В.
- 3 Не более 220 В.

Вопрос 15

Допускается ли обслуживание электрооборудования, если на нем по технологическим причинам невозможно выполнить заземление, зануление и т.д.?

- 1(*) Допускается с изолирующих площадок.
- 2 Не допускается.
- 3 Допускается при полном снятии напряжения.

Раздел 5. Монтаж электропроводок.

1. Составление монтажных схем
2. Чтение электрических схем осветительных установок
3. Составление схем соединений
4. Выполнение разметки для электропроводки
5. Выполнение разметки для установки электроарматуры
6. Установка распределительных коробок на рабочее место
7. Монтаж светильника в подвесном потолке
8. Соединение жил и проводов в распределительных коробках
9. Монтаж арматуры различных типов светильников
10. Монтаж светильников с лампами накаливания
11. Монтаж светильника с люминесцентной лампой, согласно монтажной схемы
12. Разработка технологических карт рабочего процесса по сборке осветительных электроустановок
13. Разработка технологических карт рабочего процесса по монтажу осветительных электроустановок
14. Монтаж схем параллельного питания светильников
15. Монтаж схем последовательного питания светильников
16. Удаление изоляции
17. Соединение жил проводов
18. Обмер проводов. Раскрой проводов
19. Разработка технологической карты ответвления жил проводов
20. Ответвление жил проводов
21. Затяжка проводов трубы
22. Разработка технологической карты монтажа схем управления освещением с помощью датчиков движения

23. Разработка технологической карты монтажа подвесных светильников
24. Разработка технологической карты монтажа встраиваемых светильников
25. Разработка технологической карты монтажа системы оповещения с включением с двух сторон
26. Разработка технологической карты зануления осветительных установок
27. Разработка технологической карты сборки схем управления оповещением с помощью магнитного пускателя
28. Заземление осветительных установок

Раздел 6. Стандартизация и контроль качества продукции.

1. Электропроводка, проложенная по поверхности стен, потолков, ферм, станин машин, называется
 1. Наружной;
 2. Открытой;
 3. Скрытой.
2. Токопроводящая жила провода АППР изготовлена из....
 1. Меди
 2. Свинца;
 3. Алюминия;
3. Электропроводка, проложенная по поверхности стен, потолков, на натянутой стальной проволоке или тросе, называется
 1. трубной;
 2. струнной,
 3. в коробе
4. Электропроводка, проложенная по наружным стенам зданий и сооружений, под навесами, а так же между зданиями на опорах (не более 4 пролётов до 25 метров каждый), вне дорог и улиц, называется
 1. Внутренней;
 2. Наружной;
 3. Открытой
5. Буква Ж, обозначающая тип лампы светильника, обозначает ...
 1. Лампу накаливания
 2. Лампу натриевую
 3. Лампу люминисцентную
6. Укажите цвет изоляции фазной жилы трёхжильного провода, применяемого для однофазных электропроводок:
 1. коричневый;
 2. синий;
 3. жёлто-зелёный,
7. Пороговый неотпускающий (приковывающий) ток, когда из-за судорожного сокращения рук человек самостоятельно не может освободиться от токоведущих частей.
 1. 38 вольт
 2. 10 миллиампер
 3. 0,05 киловатт
8. Изоляция провода АППР изготовлена из....
 1. Полиэтилена
 2. Поливинилхлорида
 3. Резины
9. Для распределения светового потока в нужном направлении и защиты его от слепящего действия электрические лампы устанавливаются в armature. Лампа вместе с armature называется...
 1. электрооборудованием
 2. светильником
 3. электропроводкой
10. Совокупность проводов и кабелей с относящимися к ним креплением,

поддерживающими, защитными конструкциями и деталями называют...

1. электролинией;
2. электропроводкой;
3. электростанцией;

Раздел 7. Устройство и монтаж кабельных линий на напряжение до 1 кВ

1. Безопасные условия труда при выполнении электромонтажных работ
2. Организация рабочего места при выполнении электромонтажных работ
3. Технология выполнения работ по монтажу электропроводок
4. Разметка установки светильников и распределительных коробок
5. Технология монтажа осветительной арматуры, последовательного и параллельного питания светильников
6. Технология монтажа скрытой и открытой проводки
7. Технология монтажа настенных, подвесных и встраиваемых светильников
8. Технология зануления и заземления осветительных установок
9. Технология монтажа однофазного и трехфазного счетчика
10. Технологическая последовательность выполнения работ по монтажу электрических сетей
11. Правила разделки проводов и кабелей
12. Виды и способы пайки жил проводов и кабелей
13. Способы соединения проводов и жил кабелей механическими зажимами
14. Технологическая карта рабочего процесса по монтажу воздушных и кабельных линий электропередач
15. Правила и приемы выполнения операций по сборке и монтажу кабельных линий электропередачи, безопасные приемы
16. Правила и приемы выполнения операций по сборке и монтажу воздушных линий электропередачи, безопасные приемы
17. Концевые и соединительные кабельные муфты, область их применения
18. Правила заделки и монтажа концевых и соединительных кабельных муфт
19. Прокладка кабеля в траншеях, кабельных каналах, трубах, коробах
20. Технологическая последовательность выполнения работ по монтажу кабельных муфт
21. Правила разделки кабеля. Маскировка кабеля. Соединение жил кабеля
22. Выполнение операций опрессовки токоведущих жил кабеля в соединительной муфте
23. Выполнение операций пайки токоведущих жил кабеля в соединительной муфте
24. Выполнение операций монтажа концевых и соединительных муфт на кабельной линии
25. Выполнение операций поиска неисправностей на кабельной линии
26. Выполнение операций монтажа концевых муфт на воздушной линии

Раздел 8. Устройство и монтаж воздушных линий на напряжение до 1 кВ

1. Правила безопасной работы при сборке и монтаже электрооборудования
2. Группы по электробезопасности
3. Определение средств защиты. Четыре основные группы средств защиты
4. Основные и дополнительные средства защиты
5. Индивидуальные и коллективные средства защиты
6. Проверка средств защиты
7. Порядок и общие правила пользования средствами защиты
8. Правила ТБ при работе с монтажным инструментом
9. Правила ТБ при работе с электроинструментом
10. Помещения с повышенной опасностью. Помещения особо опасные. Помещения без повышенной опасности
11. Работы со снятием напряжения
12. Правила техники безопасности при монтаже электрических машин

13. Технология выполнения работ по монтажу электропроводок
14. Разметка установки светильников и распределительных коробок
15. Технология монтажа осветительной арматуры, последовательного и параллельного питания светильников
16. Технология монтажа скрытой и открытой проводки
17. Технология монтажа настенных, подвесных и встраиваемых светильников
18. Технология зануления и заземления осветительных установок
19. Технология монтажа однофазного и трехфазного счетчика
20. Технологическая последовательность выполнения работ по монтажу электрических сетей
21. Правила разделки проводов и кабелей
22. Виды и способы пайки жил проводов и кабелей
23. Способы соединения проводов и жил кабелей механическими зажимами
24. Технологическая карта рабочего процесса по монтажу воздушных и кабельных линий электропередач
25. Правила и приемы выполнения операций по сборке и монтажу кабельных линий электропередачи, безопасные приемы
26. Правила и приемы выполнения операций по сборке и монтажу воздушных линий электропередачи, безопасные приемы
27. Концевые и соединительные кабельные муфты, область их применения
28. Правила заделки и монтажа концевых и соединительных кабельных муфт
29. Прокладка кабеля в траншеях, кабельных каналах, трубах, коробах
30. Технологическая последовательность выполнения работ по монтажу кабельных муфт
31. Маскировка кабеля.
32. Соединение жил кабеля
33. Выполнение операций опрессовки токоведущих жил кабеля в соединительной муфте
34. Выполнение операций пайки токоведущих жил кабеля в соединительной муфте
35. Выполнение операций монтажа концевых и соединительных муфт на кабельной линии
36. Выполнение операций поиска неисправностей на кабельной линии
37. Выполнение операций монтажа концевых муфт на воздушной линии
38. Оконцевание жил кабеля. Выполнение фазировки жил кабеля
39. Технология сборки и монтажа силовых трансформаторов
40. Алгоритм и технологическая карта сборки и монтажа силовых трансформаторов
41. Технология рабочего процесса сборки и монтажа машин постоянного тока
42. Алгоритм и технологическая карта сборки и монтажа машин постоянного тока
43. Правила выполнения монтажа асинхронных электродвигателей
44. Алгоритм и технологическая карта монтажа асинхронных электродвигателей
45. Правила выполнения монтажа синхронных электродвигателей
46. Алгоритм и технологическая карта сборки и монтажа синхронных электродвигателей
47. Технология сборки и монтажа магнитного пускателя
48. Технология монтажа устройств трансформатора
49. Технология монтажа трансформаторов тока к измерительным приборам
50. Технология монтажа трансформаторов напряжения к измерительным приборам
51. Технология монтажа в распределительное устройство трансформаторов тока
52. Технологическая карта рабочего процесса: сборка по электрической схеме трансформаторов тока
53. Технологическая карта рабочего процесса: монтаж по электрической схеме трансформаторов тока
54. Технология монтажа рубильников и переключателей
55. Технология монтажа воздушных, масляных, вакуумных и автоматических выключателей
56. Технология монтажа комплектных распределительных устройств наружной установки
57. Технология монтажа комплектных распределительных устройств внутренней установки
58. Технология сборки и монтажа по электрической схеме разъединителей
59. Технология сборки и монтажа по электрической схеме высоковольтных выключателей
60. Технология монтажа разрядников
61. Технология монтажа цепей вторичной коммутации

62. Технология монтажа щитов станций управления
63. Технология монтажа силовых ящиков
64. Технология сборки и монтажа коммутационных электрических аппаратов
65. Технология монтажа предохранителей с плавкими вставками
66. Технология монтажа контроллеров
67. Технология монтажа концевых и путевых выключателей
68. Технология монтажа реле
69. Технология монтажа датчиков
70. Технология монтажа ВРУ
71. Технология монтажа щитков, шкафов, пультов
72. Технология монтажа блока АПВ.
73. Технология монтажа блока АВР
74. Технология монтажа блока учета электроэнергии. Технология монтажа блока защитных аппаратов
75. Технология монтажа блока автоматического управления освещением. Технология монтажа многопанельных РУ
76. Технология монтажа РЩ одностороннего обслуживания. Технология монтажа РЩ двухстороннего обслуживания
77. Технология выполнения работ по монтажу элементов заземления

Раздел 9. Устройство и монтаж шинопроводов

1. Какова история применения шинопроводов?
2. Из чего состоит шинопровод?
3. Каковы главные преимущества использования шинопроводов?
4. Какова сфера применения шинопроводов?
5. Трудно ли оценить стоимость проекта установки шинопровода?
6. Какова стоимость шинопроводов по сравнению с традиционными системами распределения электроэнергии?
7. Как работает шинопровод?
8. Имеют ли шинопроводы степени защиты IP?
9. Каковы эстетические преимущества?
10. Каковы преимущества использования алюминиевых проводников вместо медных?
11. Вступают ли алюминиевые проводники в какую-либо электролитическую реакцию с медными контактами и кабелем?

Раздел 10. Устройства приема и распределения электроэнергии

1. Оконцевание жил кабеля. Выполнение фазировки жил кабеля
2. Технология сборки и монтажа силовых трансформаторов
3. Алгоритм и технологическая карта сборки и монтажа силовых трансформаторов
4. Технология рабочего процесса сборки и монтажа машин постоянного тока
5. Алгоритм и технологическая карта сборки и монтажа машин постоянного тока
6. Правила выполнения монтажа асинхронных электродвигателей
7. Алгоритм и технологическая карта монтажа асинхронных электродвигателей
8. Правила выполнения монтажа синхронных электродвигателей
9. Алгоритм и технологическая карта сборки и монтажа синхронных электродвигателей
10. Технология сборки и монтажа магнитного пускателя
11. Технология монтажа устройств трансформатора
12. Технология монтажа трансформаторов тока к измерительным приборам

13. Технология монтажа трансформаторов напряжение к измерительным приборам
14. Технология монтажа в распределительное устройство трансформаторов тока
15. Технологическая карта рабочего процесса: сборка по электрической схеме трансформаторов тока
16. Технологическая карта рабочего процесса: монтаж по электрической схеме трансформаторов тока
17. Технология монтажа рубильников и переключателей
18. Технология монтажа воздушных, масляных, вакуумных и автоматических выключателей
19. Технология монтажа комплектных распределительных устройств наружной установки
20. Технология монтажа комплектных распределительных устройств внутренней установки
21. Технология сборки и монтажа по электрической схеме разъединителей
22. Технология сборки и монтажа по электрической схеме высоковольтных выключателей
23. Технология монтажа разрядников
24. Технология монтажа цепей вторичной коммутации
25. Технология монтажа щитов станций управления
26. Технология монтажа силовых ящиков
27. Технология сборки и монтажа коммутационных электрических аппаратов
28. Технология монтажа предохранителей с плавкими вставками
29. Технология монтажа контроллеров
30. Технология монтажа конечных и путевых выключателей
31. Технология монтажа реле
32. Технология монтажа датчиков
33. Технология монтажа ВРУ
34. Технология монтажа щитков, шкафов, пультов
35. Технология монтажа блока АПВ. Технология монтажа блока АВР
36. Технология монтажа блока учета электроэнергии. Технология монтажа блока защитных аппаратов
37. Технология монтажа блока автоматического управления освещением. Технология монтажа многопанельных РУ
38. Технология монтажа РЩ одностороннего обслуживания. Технология монтажа РЩ двухстороннего обслуживания
39. Технология выполнения работ по монтажу элементов заземления

Раздел 11. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций

Трансформаторная подстанция предназначена для:

преобразования электрической энергии из одного вида в другой

трансформации электрической энергии из одного напряжения в другое

распределения электрической энергии потребителям

передачи электрической энергии потребителям

КТП 10/0,4 кВ включает в себя:

силовой трансформатор (10/0,4 кВ)

шкаф высоковольтного оборудования (10 кВ)

шкаф низковольтного оборудования (0,38/0,22 кВ) ВЛ 0,38/0,22 кВ

Условное буквенное обозначение трансформатора напряжения:

TN

TH

TV

TT

Условное буквенное обозначение трансформатора тока:

TT

TA

TP

TI

Условное буквенное обозначение токового реле:

TP

TI

KI

KA

Условное буквенное обозначение разрядника:

FR

FU

QF

FV

Условное буквенное обозначение предохранителя:

FR

FU

QF

FV

Напряжение 10 кВ на КТП 10/0,4 кВ подают с помощью:

разъединителя РЛНД-10

рубильника

разрядника автоматического выключателя

Напряжение 0,38 кВ на каждую отходящую линию на КТП 10/0,4 кВ подают с помощью:
разъединителя РЛНД-10

Рубильника

разрядника автоматического выключателя

Рекомендуемая длина вертикального заземлителя КТП, м:

2,0

3,0

4,0

5,0

2.3. Задания для промежуточной аттестации – экзамен

Билет № 1

1. Назовите основные элементы электрической подстанции
2. Калибровка предохранителей

Билет № 2

1. Назовите типы и основные характеристики электростанций
2. Виды труб для прокладки кабелей

Билет № 3

1. Классификация помещений по условиям окружающей среды
2. Устройство сварочных трансформаторов

Билет № 4

1. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током
2. Подключение сварочных аппаратов

Билет № 5

1. Схема передачи и распределения электроэнергии
2. Устройство аккумуляторов

Билет № 6

1. Назовите группы электромонтажных материалов и изделий
2. Схема управления электродвигателем

Билет № 7

1. Маркировка электрических кабелей
2. Преимущества и недостатки различных видов сварки

Билет № 8

1. Виды электрической изоляции проводов и жил кабелей
2. Подключение к сети асинхронных электродвигателей

Билет № 9

1. Механизмы и инструменты для пробивных и крепежных работ
2. Виды электрических схем

Билет № 10

1. Требования к разметке трасс электропроводок и мест установки крепежных деталей
2. Требования к заземлению электроустановок

Билет № 11

1. Виды креплений в строительных конструкциях для монтажа
2. Заземление, зануление

Билет № 12

1. Классификация электропроводок
2. Виды стандартов и технических условий

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА		
Задание		
_____ Экзамен _____		
<i>указывается тип задания (теоретическое, практическое), номер задания и его краткое содержание</i>		
Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата	Отметка о выполнении
<p>правил по охране труда и требования промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии при монтаже электропроводок; технической документации на производство электромонтажных работ.</p> <p>организации электромонтажных работ, состава и технологии выполнения подготовительных работ;</p> <p>правил приемки сооружений под монтажа, приемки и хранения инструмента, оборудования и материалов;</p> <p>общих сведений о газо- и электросварочном оборудовании;</p> <p>слесарных и такелажных работы;</p> <p>назначения и устройства кабельных изделий;</p> <p>способов соединения и оконцевания жил проводов и кабелей;</p> <p>электромонтажного инструмента, приспособлений и оборудования</p>	<p>Демонстрация знаний по охране труда и требования промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии при монтаже электропроводок;</p> <p>Демонстрация знаний технической документации на производство электромонтажных работ</p> <p>Демонстрация знаний по газо- и электросварочному оборудованию</p> <p>Демонстрация знаний по слесарным и такелажным работам.</p> <p>Демонстрация знаний по кабельным изделиям.</p> <p>Демонстрация знаний по электромонтажному инструменту, приспособлениям и оборудованию</p>	
выполнять электромонтажные работы;	Демонстрация умений комплектовать монтажные	

<p>принимать сооружения под монтаж, комплектовать монтажные работы необходимым инструментами, оборудованием, заготовками, материалами;</p> <p>производить слесарные работы, пользоваться разнообразным электромонтажным инструментом, приспособлениями и оборудованием;</p> <p>устанавливать крепежные детали и опорные конструкции; выполнять сверлильные и пробивные работы;</p> <p>выполнять соединение жил проводов и кабелей различными способами;</p> <p>производить несложные электро- и газосварочные работы;</p> <p>производить монтаж заземляющих устройств. применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ; оказывать первую помощь пострадавшим на производстве.</p>	<p>работы необходимым инструментами, оборудованием, заготовками, материалами</p> <p>Демонстрация умений выполнять электромонтажные работы</p> <p>Демонстрация умений выполнять слесарные работы</p> <p>Демонстрация умений применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ</p> <p>Демонстрация умений оказывать первую помощь пострадавшим на производстве</p>	
<p>Условия выполнения заданий (если предусмотрено)</p> <p>Время выполнения задания мин./час. (если оно нормируется) _____</p> <p>Требования охраны труда: _____</p> <p><i>инструктаж по технике безопасности, спецодежда, наличие инструктора и др.</i></p> <p>Оборудование: _____</p> <p>Литература для экзаменуемых (справочная, методическая и др.) _____</p> <p>Дополнительная литература для экзаменатора (учебная, нормативная и т.п.) _____</p>		

Перечень использованной литературы:

Основные источники:

Печатные издания:

1. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. —

175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09206-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471737>

2. Быстрицкий, Г. Ф. Электроснабжение. Силовые трансформаторы : учебное пособие для вузов / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08404-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470416>
3. Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07913-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470411>
4. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466876>
5. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 173 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01344-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471032>
6. Баев, В. И. Светотехника: практикум по электрическому освещению и облучению : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Баев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13976-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471930>
7. [Угольников, А. В. Электротехнические материалы : учебное пособие для СПО / А. В. Угольников. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 81 с. — ISBN 978-5-4488-0264-5, 978-5-4497-0023-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : \[сайт\]. — URL: <https://profspo.ru/books/82685>](https://profspo.ru/books/82685)

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/>

1. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09206-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471737>
2. Быстрицкий, Г. Ф. Электроснабжение. Силовые трансформаторы : учебное пособие для вузов / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-

08404-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470416>

3. Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07913-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470411>
4. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466876>
5. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 173 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01344-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471032>
6. Баев, В. И. Светотехника: практикум по электрическому освещению и облучению : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Баев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13976-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471930>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Маслов В. И. Сварочные работы: учебное пособие для начального профессионального образования. - М.: ОИЦ «Академия», 2015
2. Покровский Б.С. Общий курс слесарного дела: Учебное пособие -М.: ОИЦ «Академия», 2017
3. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. Рабочая тетрадь -М.: ОИЦ «Академия», 2014

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 327766045235508045123579633876966067016845890538

Владелец Шахбазян Вера Арамовна

Действителен с 27.09.2023 по 26.09.2024