

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Тавдинский техникум им. А.А.Елохина»

Утверждаю
Директор ТТЕ  /Е.А.Санникова/
«28» августа 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ОПД.08 Монтаж и ремонт ВЛ напряжением до 1 кВ с самонесущими
изолированными проводами (СИП)**

**Общепрофессиональный цикл ОПОП по профессии 13.01.10 Электромонтер по
ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)


Организация-разработчик:

ГАПОУ СО «Тавдинский техникум им. А.А.Елохина»
Свердловская область, город Тавда, улица Шоссейная, дом 5.
Телефон: 8 (34360) 5-24-62
Адрес электронной почты: tavdateh@gmail.com

Составитель программы:

Балашов Роман Дмитриевич, мастер производственного обучения ГАПОУ СО «Тавдинский техникум им. А.А.Елохина», ИКК

Рассмотрена на заседании Методической комиссии профессионального цикла
(протокол № 1 от 28 октября 2020г.)

« 28 » октября 2020 г. Председатель МК  (А. Н. Вукхина)

Актуализировано « ____ » _____ 20 г.
Председатель МК _____ (_____)

Актуализировано « ____ » _____ 20 г.
Председатель МК _____ (_____)

Актуализировано « ____ » _____ 20 г.
Председатель МК _____ (_____)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ стр.4 - 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ стр.6 - 10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ стр.11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ стр.12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.08 Монтаж и ремонт ВЛ напряжением до 1 кВ с самонесущими изолированными проводами (СИП)

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 **Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессии **Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «ОПД.08 Монтаж и ремонт ВЛ напряжением до 1 кВ с самонесущими изолированными проводами (СИП)» входит в общепрофессиональный цикл, введена за счет вариативной части.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- осуществлять выбор арматуры для СИП в соответствии с характеристиками сети;
- выполнять монтаж СИП до 1кВ с соблюдением технологического процесса и техники безопасности;
- выполнять ремонт ВЛ с СИП с соблюдением технологического процесса и техники безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- характеристики СИП до 1кВ с изолированной несущей нейтралью;
- характеристики СИП с голой несущей нейтралью;
- технологический процесс монтажа СИП до 1кВ;
- технологический процесс ремонта ВЛ с СИП -0,4кВ;
- требования безопасности труда при монтаже и ремонте ВЛ с СИП -0,4кВ.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы **общих компетенций и профессиональных компетенций**.

Код	Наименование общих компетенций
<i>ОК 1.</i>	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
<i>ОК 2</i>	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
<i>ОК 3</i>	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
<i>ОК 4</i>	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки
ПК 1.2.	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта
ПК 1.3.	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта
ПК 1.4.	Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования
ПК 3.1	Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования
ПК 3.2	Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам
ПК 3.3	Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 72 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 48 часов,
- самостоятельная работа обучающегося 24 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	24
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
Знакомство с национальным стандартом РФ на провода самонесущие изолированные и защищенные для воздушных линий электропередачи (ГОСТ 52373-2005) по интернет ресурсам. Знакомство с рекомендациями по применению самонесущих изолированных проводов и линейной арматуры французской фирмы «Нилед» на воздушных линиях 0,4 кВ по интернет ресурсам. Знакомство с методическим пособием для повышения квалификации электромонтеров по монтажу воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами по интернет ресурсам.	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, контрольные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды осваиваемых компетенций
1	2	3	4	5
Раздел I	Воздушные линии напряжением до 1000 В с самонесущими изолированными проводами			
Тема I. Устройство воздушных линий электропередачи напряжением до 1000 В с самонесущими изолированными проводами	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Общие требования к устройству ВЛ напряжением до 1000В с самонесущими изолированными проводами.</p> <p>2. Требования к проводам и арматуре применяемым на ВЛ напряжением до 1000В с самонесущими изолированными проводами.</p> <p>3. Требования к опорам и заземлению применяемым на ВЛ напряжением до 1000В с самонесущими изолированными проводами.</p> <p>4. Требования к габаритам, пересечениям и сближениям при устройстве ВЛ напряжением до 1000В с самонесущими изолированными проводами</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Работа с технической документацией (ПУЭ гл.2.4.) составление опорного конспекта по требованиям к устройству ВЛ до 1000В с СИП.</p> <p>2. Работа с технической документацией (ПУ ВЛ с СИП) составление опорного конспекта по требованиям к проводам и арматуре.</p> <p>3. Работа с технической документацией (ПУ ВЛ с СИП) составление опорного конспекта по требованиям к опорам и заземлению</p> <p>4. Работа с технической документацией (ПУ ВЛ с СИП) составление опорного конспекта по требованиям к габаритам, пересечениям.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Знакомство с национальным стандартом РФ на провода самонесущие изолированные и защищенные для воздушных линий электропередачи (ГОСТ 52373-2005) по интернет ресурсам.</p>	4	2	ОК 1.-6. ПК 3.1.
Тема 1.2. Монтаж самонесущих изолированных проводов	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1.Преимущества ВЛИ с СИП по сравнению с ВЛ с голыми проводами.</p> <p>2. Общие требования к монтажу СИП</p>	12	2	ОК 1.-6. ПК 1.1.-1.2. ПК 3.2.

(СИП) для ВЛ дл 1КВ.

3. Основные типы и конструктивное выполнение СИП		
4. Механизмы, инструменты и приспособления для монтажа ВЛ с СИП		
5. Крепежная и соединительная арматура, применяемая при монтаже СИП		
6. Технология процесса монтажа		
7. Раскатка СИП в анкерном пролете		
8. Натяжение и крепление СИП в анкерных пролетах		
9. Выполнение ответвлений от СИП		
10. Подключение СИП к вводным устройствам абонентов		
11. Подключение СИП к источнику питания		
12. Техника безопасности при выполнении монтажа СИП		
Практические занятия		12
1. Изучение технологической карты на раскатку проводов СИП-2 в анкерном пролете длиной до 500м.	1	
2. Изучение технологической карты на крепление провода СИП-2 на кошевой анкерной опоре	1	
3. Изучение технологической карты на крепление провода СИП-2 на промежуточной опоре	1	
4. Изучение технологической карты на выполнение операций по соединению СИП с СИП в пролете.	1	
5. Изучение технологической карты на устройство ответвления ВЛИ от магистральной ВЛИ	1	
6. Изучение технологической карты на устройство ответвления ВЛИ от магистральной ВЛ с изолированными проводами	1	
7. Изучение технологической карты на устройство ответвления от магистральной ВЛИ к дому с применением герметичных прокалывающих зажимов	1	
8. Изучение технологической карты на подключение светильника наружного освещения с применением герметичных прокалывающих зажимов	1	
9. Изучение технологической карты на выполнение операций по подключению СИП к болтовым зажимам электроаппаратов с помощью изолирующих наконечников	1	
10. Изучение технологической карты на выполнение операций по	1	

	<p>установке на ВЛИ адаптеров для переносного защитного заземления</p> <p>11. Изучение технологической карты на прокладку СИП по фасаду здания с использованием фасальных поддерживающих кронштейнов</p> <p>12. Составление опорного конспекта по технике безопасности при монтаже СИП (ПОТ гл.4.15.)</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Знакомство с линейной арматурой и устройствами грозозащиты для ВЛИ-0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами СИП-2 и СИП-4 по каталогу продукции ПО «ФОРЭНЕРГО» ЗАО «МЗВА» (Московский завод высоковольтной арматуры).</p> <p>Обзор рынка самонесущих изолированных проводов в СНГ по Internet: www.infotipe.ru</p> <p>Знакомство с рекомендациями по применению самонесущих изолированных проводов и линейной арматуры французской фирмы «Нилед» на воздушных линиях 0,4 кВ по интернет ресурсам</p> <p>Знакомство с методическим пособием для повышения квалификации электромонтеров по монтажу воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами. - www.sicape.com/ua</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Общие сведения по эксплуатации ВЛ-0,4 кВ с изолированными проводами.</p> <p>2. Осмотры ВЛ с СИП</p> <p>3. Проверки и измерения в процессе эксплуатации ВЛИ-0,4 кВ</p> <p>4. Работы технического обслуживания ВЛИ-0,4 кВ, выполняемые по мере необходимости.</p> <p>5. Эксплуатационные испытания ВЛИ-0,4 кВ, их периодичность.</p> <p>6. Поиск повреждений на ВЛИ-0,4 кВ</p> <p>7. Ремонт ВЛИ-0,4 кВ</p> <p>8. Требования безопасности при эксплуатации и ремонте ВЛИ-0,4 кВ</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Изучение технологических карт по замене герметичного ответвительного зажима, выполняемой со снятием напряжения и без снятия напряжения.</p> <p>2. Изучение технологических карт по замене анкерного крепления СИП</p>	1	1	
<p>Тема 1.3. Техническое обслуживание и ремонт ВЛ – 0,4кВ с самонесущими изолированными проводами.</p>	<p>8</p> <p>2</p> <p>ОК 1 - 6, ПК 1.3.-1.4, ПК.3.3.</p>	8	8	

	на концевой анкерной опоре, выполняемой со снятием напряжения и без снятия напряжения.		
	3. Изучение технологических карт по замене двухстороннего анкерного крепления СИП на промежуточной анкерной опоре, выполняемой со снятием напряжения и без снятия напряжения.	1	
	4. Изучение технологических карт по ремонту поврежденной изоляции жилы СИП, выполняемому со снятием напряжения	1	
	5. Изучение технологической карты по устройству ответвления от магистральной ВЛД к дому с применением термостичных прокалывающих зажимов, выполняемого без снятия напряжения.	1	
	6. Изучение технологической карты по подключению светильника наружного освещения с применением термостичных прокалывающих зажимов, выполняемого без снятия напряжения	1	
	7. Изучение технологической карты по установке на ВЛД адаптеров для переносного защитного заземления	1	
	8. Дифференцированный зачет	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	3
	Методические рекомендации по монтажу и ремонту самонесущих изолированных проводов и линейной арматуры на воздушных линиях 0,4 кВ по ниггернет ресурсам		
	Подготовка к дифференцированному зачету		
	Итого:	72	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники;

Оборудование учебного кабинета:

доска информационная;

компьютерное автоматизированное рабочее место педагога;

модель участка ВЛ с СИП

Технические средства обучения:

проектор мультимедийный;

экран настенный;

компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные издания):

1. Правила устройства электроустановок. СПб.: Издательство ДЕАН, 2001.-928 с.
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей СПб.: Издательство ДЕАН, 2005.-304 с.
3. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. – М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2001. – 192 с.

Дополнительные источники (печатные издания)

1. Типовые технологические карты на выполнение ремонта ВЛИ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами СИП-2 (в соответствии с ГОСТ Р 52373-2005) и линейной арматурой ООО «НИЛЕД-ТД». Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский инжиниринговый центр межрегиональных распределительных сетевых компаний» (ОАО «НИИЦ МРСК») 2011. -211 с.
2. Технологическая карта по монтажу самонесущих изолированных проводов ВЛИ-0,4кВ (ТК №25-08) Ассоциация «Росэлектромонтаж» Казань 2008. - 74 с.
3. Типовые технологические карты на строительство и ремонт ВЛИ 0,4 кВ с линейной арматурой ENSTO ООО "Энсто Рус" Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" – РОСЭП 2011г. - 137 с.
4. Пособие по монтажу воздушных изолированных линий низкого напряжения (до 1 кВ). Изд. ООО «СИКАМ Украина», 2011.
5. Методические рекомендации по монтажу и ремонту самонесущих изолированных проводов и арматуры на ВЛ 0,4 кВ Москва, 2005 РАЗРАБОТАНО: Ведущим экспертом Департамента регионального планирования и ремонтов ОАО «ФСК ЕЭС» А.Н. Жулёвым.

Интернет-ресурсы:

- www.mzva.ru Линейная арматура и устройства грозозащиты для ВЛИ 0,4кВ с самонесущими изолированными проводами СИП-2 И СИП-4
- www.infomine.ru Обзор рынка самонесущих изолированных проводов в СНГ
- www.niled.podolsk.ru Рекомендации по применению самонесущих изолированных проводов и линейной арматуры на воздушных линиях 0,4 кВ 2009 г.
- www.starinfo-nic.ru Монтаж воздушной линии с самонесущими изолированными проводами (СИП).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)	Коды осваиваемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		<i>Чем и как проверяется</i>
характеристики СИП до 1кВ с изолированной несущей нейтралью;	ОК 1.- 6. ПК.1.1. – 3.3.	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения самостоятельной работы
характеристики СИП с голой несущей нейтралью;	ОК 1.- 6. ПК.1.1. – 3.3.	Текущий контроль педагога в форме тестовых заданий.
технологический процесс монтажа СИП до 1кВ;	ОК 1.- 6. ПК.1.1. – 3.3.	Текущий контроль педагога в форме устного опроса
технологический процесс ремонта ВЛ с СИП -0,4кВ;	ОК 1.- 6. ПК.1.1. – 3.3.	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения самостоятельной работы
требования безопасности труда при монтаже и ремонте ВЛ с СИП -0,4кВ.	ОК 1.- 6. ПК.1.1. – 3.3.	Текущий контроль педагога в форме оценки устного ответа
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
осуществлять выбор арматуры для СИП в соответствии с характеристиками сети;	ОК 1.- 6. ПК.1.1. – 3.3.	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий.
выполнять монтаж СИП до 1кВ с соблюдением технологического процесса и техники безопасности;	ОК 1.- 6. ПК.1.1. – 3.3.	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий.
выполнять ремонт ВЛ с СИП с соблюдением технологического процесса и техники безопасности.	ОК 1.- 6. ПК.1.1. – 3.3.	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий.