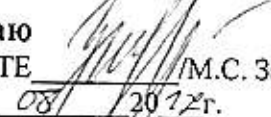


Министерство общего и профессионального образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Тавдинский техникум им. А.А.Елохина»

Утверждаю
Директор ГПО  /М.С. Задовская/
« 30 » 08 /20 17г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОПД.09 Монтаж самонесущих изолированных проводов (СИП) для ВЛ до
1 кВ

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)

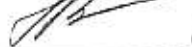
Организация-разработчик:

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:

Точилкин Владимир Александрович Мастер производственного обучения ГАПОУ СО «Тавдинский техникум им. А.А.Елохина», ИКК

Рассмотрена на заседании Методической комиссии профессионального цикла
(протокол № 1 от 29 августа .2017г.)

«29» августа 2017 г. Председатель МК  (А.Н. Веснина)

Актуализировано «28» августа 2018 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.09. Монтаж самонесущих изолированных проводов (СИП) для ВЛ до 1 кВ

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 «Монтаж самонесущих изолированных проводов (СИП) для ВЛ до 1 кВ» 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
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	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.
<i>Код</i>	<i>Наименование профессиональных компетенций</i>
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 1	Воздушные линии напряжением до 1000 В с самонесущими изолированными проводами			
Тема 1. Устройство воздушных линий электропередачи напряжением до 1000 В с самонесущими изолированными проводами	Содержание учебного материала: 1. Общие требования к устройству ВЛ напряжением до 1000В с самонесущими изолированными проводами. 2. Требования к проводам и арматуре применяемым на ВЛ напряжением до 1000В с самонесущими изолированными проводами. 3. Требования к опорам и заземлению применяемым на ВЛ напряжением до 1000В с самонесущими изолированными проводами. 4. Требования к габаритам, пересечениям и сближениям при устройстве ВЛ напряжением до 1000В с самонесущими изолированными проводами	4	2	ОК 1.- 6. ПК.3.1.
	Практические занятия	4		
	1. Работа с технической документацией (ПУЭ гл.2.4.) составление опорного комплекта по требованиям к устройству ВЛ до 1000В с СИП.	1		
	2. Работа с технической документацией (ПУ ВЛ с СИП) составление опорного комплекта по требованиям к проводам и арматуре.	1		
	3. Работа с технической документацией (ПУ ВЛ с СИП) составление опорного комплекта по требованиям к опорам и заземлению	1		
	4. Работа с технической документацией (ПУ ВЛ с СИП) составление опорного комплекта по требованиям к габаритам, пересечениям.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся Знакомство с национальным стандартом РФ на провода самонесущие изолированные и защищенные для воздушных линий электропередачи (ГОСТ 52373-2005) по интернет ресурсам.	4	3	
Тема 1.2. Монтаж самонесущих изолированных проводов	Содержание учебного материала: 1. Преимущества ВЛИ с СИП по сравнению с ВЛ с голыми проводами. 2. Общие требования к монтажу СИП	12	2	ОК 1.- 6. ПК.1.1.-1.2. ПК.3.2.

(СИП) для ВЛ дн 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 концевой 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 изолированных 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 фасадных 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.infomine.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>1</p> <p>1</p> <p>12</p> <p>3</p>	
<p>Тема 1.3. Техническое обслуживание и ремонт ВЛ – 0,4кВ с самонесущими изолированными проводами.</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>	<p>8</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p> <p>ОК 1.- 6. ПК.1.3.-1.4. ПК.3.3.</p>

	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 ВЛЛИ к дому с применением герметичных прокалывающих зажимов, выполняемого без снятия напряжения.	1		
	6. Изучение технологической карты по подключению светильника наружного освещения с применением герметичных прокалывающих зажимов. выполняемого без снятия напряжения	1		
	7. Изучение технологической карты по установке на ВЛЛИ адаптеров для переносного защитного заземления	1		
	8. Дифференцированный зачет	1		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Методические рекомендации по монтажу и ремонту самонесущих изолированных проводов и линейной арматуры на воздушных линиях 0,4 кВ по интернет ресурсам	8		3
	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.

Рассмотрено:

на методической комиссии
проф. цикла протокол № 1

«23» 08 2017 г.


А.Н. Веснина.

Утверждаю:

Директор М.С. Задровская


«30» 08 2017 г.

Перечень вопросов на дифференцированный зачет
по

ОПД.09 Монтаж самонесущих изолированных проводов (СИП) для воздушной линии
электропередачи до 1кВ

1. Преимущества воздушной линии электропередачи с изолированными проводами перед воздушной линией с неизолированными проводами.
2. Общие требования к габаритам, предъявляемые при устройстве ВЛИ 0,4 кВ.
3. Основные марки и конструкция самонесущих изолированных проводов применяемых на ВЛИ 0,4 кВ.
4. Арматура, применяемая для монтажа самонесущих изолированных проводов на ВЛИ и её назначение.
5. Технологическая последовательность монтажа ВЛИ 0,4 кВ. Монтаж крепежных устройств на опорах и фасадах зданий.
6. Технологическая последовательность раскатки СИП при монтаже ВЛИ 0,4 кВ. Инструменты и приспособления, применяемые для раскатки.
7. Технологическая последовательность натяжения и закрепления СИП в анкерных пролетах, при монтаже ВЛИ 0,4 кВ.
8. Технологическая последовательность закрепления СИП на промежуточных опорах, при монтаже ВЛИ 0,4 кВ.
9. Технологическая последовательность обустройства линейных ответвлений от магистрали ВЛИ 0,4 кВ.
10. Технологическая последовательность подключения ответвлений от ВЛИ 0,4 кВ к вводу потребителя.
11. Технологическая последовательность подключения СИП ВЛИ 0,4 кВ к трансформаторной подстанции.
12. Технологическая последовательность обустройства ВЛИ 0,4 кВ уличными светильниками.
13. Технологическая последовательность монтажа соединения СИП с СИП на магистрали ВЛИ 0,4 кВ.
14. Общие сведения об эксплуатации ВЛИ 0,4 кВ. Осмотры ВЛИ 0,4 кВ.
15. Общие сведения об эксплуатации ВЛИ 0,4 кВ. Проверки связанные с конструктивными особенностями проводов и арматуры.
16. Общие сведения об эксплуатации ВЛИ 0,4 кВ. Проверки и измерения связанные с состоянием опор и их элементов.
17. Общие сведения об эксплуатации ВЛИ 0,4 кВ. Виды и периодичность испытаний ВЛИ 0,4 кВ.
18. Общие сведения о ремонте ВЛИ 0,4 кВ. Ремонт концевого анкерного зажима на опоре.
19. Общие сведения о ремонте ВЛИ 0,4 кВ. Ремонт проводов ответвления к вводу потребителя.
20. Общие сведения о ремонте ВЛИ 0,4 кВ. Ремонт поврежденного участка фазного провода в пролете.
21. Общие сведения о ремонте ВЛИ 0,4 кВ. Ремонт протяженного участка проводов.
22. Требования безопасности, при эксплуатации и ремонте ВЛИ 0,4 кВ.

Преподаватель  В.А. Точилкин