

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Краснодарского края
«Краснодарский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

по специальности 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи, в части освоения квалификации техник-электромонтажник и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

ВПД Монтаж воздушных линий электропередачи

ВПД Выполнение работ по профессии 19855 Электромонтёр по ремонту воздушных линий электропередачи

1.2. Цели и задачи учебной практики

С целью овладения видами профессиональной деятельности по специальности 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи обучающийся в ходе освоения учебной практики должен иметь практический опыт:

По ПМ.01 Монтаж воздушных линий электропередачи:

- сооружение опор, фундаментов для возведения воздушных линий электропередачи;
- организации работ по сооружению воздушных линий электропередачи;
- выполнение монтажных работ воздушных линий электропередачи;
- выборе строительных машин и механизмов применительно к конкретным условиям эксплуатации;
- выполнение термитной сварки;
- выполнение типовых расчётов конструктивных элементов линий электропередачи;
- соблюдение техники безопасности при выполнении монтажных работ по сооружению линий электропередач;
- контроле качества выполненных работ

ПМ.06 Выполнение работ по профессии 19855 Электромонтёр по ремонту воздушных линий электропередачи:

- выполнения работ по смене и установке опор, оснастке их изоляторами и арматурой;
- ремонт воздушных линий электропередач;
- ремонт и технического обслуживания воздушных линий электропередач напряжением 0,4кВ и 10кВ;
- ремонт и технического обслуживания трансформаторных подстанций напряжением 0,4кВ, 10кВ

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной практики **180** час

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование Профессионального модуля, тем	Тема урока учебной практики	Содержание учебного материала	Объём м часов
ПМ.01 «Монтаж воздушных линий электропередачи»			144
Учебная практика раздела МДК 01.01 Конструкции линий и типовые расчёты			36
Тема 01.1	Техника безопасности при работе в учебных мастерских Применение инструмента и приспособлений Измерение деталей штангенциркулем и линейкой. Разметка осевых линий. Кернение. Разметка по шаблонам и чертежам	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Измерение деталей линейкой и штангенциркулем, поверочной линейкой с заданной точностью. Нанесение произвольно расположенных взаимно-перпендикулярных рисок под заданными углами. Построение замкнутых контуров. Кернение деталей в риску и по касательной	6
Тема 01.2	Рубка и резка металла. Правка и гибка металла. Опиливание и распиливание металла	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Рубка листовой стали на наковальни, по уровню губок тисков. Прорубание канавок и пазов. Обрубание кромок под сварку. Заточка инструмента. Резка труб труборезом. Резка листового металла ручными, стуловыми и рычажными ножницами. Резка ножовкой по металлу. Правка полосовой и круглой стали. Проверка качества правки по лекальной линейке и разметочной плите. Правка металла с помощью ручного прессы. Правка труб. Гибка полосовой стали под заданным углом. Гибка	6

		кромки листовой стали в ручную и с применением приспособлений. Гибка колец из проволоки и полосовой стали.	
Тема 01.3	Сверление, зенкерование и развертывание отверстий. Нарезание резьбы. Клепка	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Сверление сквозных и глухих отверстий. Рассверливание отверстий. Сверление ручными, электрическими и механическими дрелями. Заточка сверл. Зенкование и зенкерование отверстий. Подбор разверток. Развертывание отверстий в ручную. Нарезание наружных и внутренних правых и левых резьб на болтах, шпильках и гайках. Нарезание резьбы в глухих отверстиях	6
Тема 01.4	Термическая обработка инструмента и деталей	Подбор и проверка исправности инструмента и приспособлений. Подготовка материалов к склепыванию. Изготовление заклепок. Сверление отверстий под заклепки. Склепывание деталей встык с одной и двумя накладками. Склепывание внахлест однорядными и многорядными швами. Подготовка рабочего места, инструмента и деталей к термической обработке. Термическая обработка инструмента и деталей.	6
Тема 01.5	Работа на токарных, заточных, строгальных и фрезерных станках.	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Включение, выключение станков. Изменение режима работы. Закрепление и смена режущего инструмента и заготовок. Наладка станка на	6

		заданную частоту вращения и подачу суппорта. Черновая обработка цилиндрических поверхностей на заданную глубину и длину. Чистовая обработка цилиндрических поверхностей. Подрезание торцов, прорезание канавок.	
Тема 01.6	Комплексные слесарно-механические работы.	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Подбор и проверка исправности инструмента и приспособлений. Изготовление несложных деталей с использованием всего оборудования находящегося в мастерской	6
Учебная практика раздела МДК 01.02 Технология монтажа линий электропередачи			36
Тема 01.7	Теодолитные работы по трассе.	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Подбор и проверка исправности инструмента и приспособлений. Современные теодолиты и их устройство. Измерение расстояний с помощью электронных приборов.	6
Тема 01.8	Нивелирование трассы ВЛ.	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Подбор и проверка исправности инструмента и приспособлений. Нивелирование опор существующей ВЛ при пересечении с проектируемой трассой. Горизонтальные проложения линий.	6

		Промежуточные точки по трассе нивелирования	
Тема 01.9	Съемка пересечений трассы с существующей ВЛ.	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Подбор и проверка исправности инструмента и приспособлений. Геодезические работы с помощью GPS навигатора	6
Тема 01.10	Выполнении типовых расчетов конструктивных элементов линий электропередачи;	Нанесение ситуации и рельефа с помощью компьютерных программ. Современные геодезические приборы и принадлежности	6
Тема 01.11	Соблюдении техники безопасности при выполнении монтажных работ по сооружению линий электропередач;	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Подбор и проверка исправности инструмента и приспособлений.	6
Тема 01.12	Контроль качества выполненных работ.	Геодезический контроль при выемке грунта из котлована. Геодезический контроль при монтаже фундаментов и опор. Контроль расстояния между центрами подножников по сторонам и по диагоналям.	6
Учебная практика раздела МДК 01.02 Технология монтажа линий электропередачи			36
Тема 01.13	Такелажные работы: вязка узлов, изготовление петель, работа с грузоподъемным оборудованием	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Подбор и проверка исправности инструмента и приспособлений.	6
Тема 01.14	Такелажные работы: механизмами и приспособлениями, строповка грузов.	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Средства индивидуальной защиты от поражения	6

		электрическим током. Подбор и проверка исправности инструмента и приспособлений.	
Тема 01.15	Сварочные работы: подготовка металла к сварке, работа со сварочным оборудованием.	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Подбор и проверка исправности инструмента и приспособлений.	6
Тема 01.16	Сварочные работы: наплавка и сварка швов, резка металла.	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Подбор и проверка исправности инструмента и приспособлений.	6
Тема 01.17	Электролинейные работы: сборка элементов металлических опор, комплектование и сборка гирлянд изоляторов	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Подбор и проверка исправности инструмента и приспособлений.	6
Тема 01.18	Электролинейные работы: соединение проводов, монтаж проводов в зажимах, термитная сварка	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Подбор и проверка исправности инструмента и приспособлений.	6
Учебная практика раздела МДК 01.03 Организация электромонтажных работ по сооружению линий электропередачи;			36
Тема 01.19	Сооружении опор, фундаментов для возведения воздушных линий электропередачи;	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током.	6

		Подбор и проверка исправности инструмента и приспособлений.	
Тема 01.20	Организации работ по сооружению воздушных линий электропередачи;	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Подбор и проверка исправности инструмента и приспособлений.	6
Тема 01.21	Выполнении монтажных работ воздушных линий электропередачи;	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Подбор и проверка исправности инструмента и приспособлений.	6
Тема 01.22	Выборе строительных машин и механизмов применительно к конкретным условиям эксплуатации;	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Средства индивидуальной защиты. Подбор и проверка исправности инструмента и приспособлений.	6
Тема 01.23	Выполнении типовых расчетов конструктивных элементов линий электропередачи;	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Подбор и проверка исправности инструмента и приспособлений.	6
Тема 01.24	Соблюдении техники безопасности при выполнении монтажных работ по сооружению линий электропередач; Контроле качества выполненных работ.	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Подбор и проверка исправности инструмента и приспособлений.	6
		Итого	144
ПМ.06 Выполнение работ по профессии 19855 Электромонтёр по ремонту воздушных			36

линий электропередачи			
Тема 06.1	Выполнение технологических операций по выявлению неисправностей воздушных линий электропередачи напряжением 0,4кВ.	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Подбор и проверка исправности инструмента и приспособлений. Осмотры ВЛЭП и проверка состояния трассы, габаритов от проводов до поросли, состояния изоляторов и линейной арматуры, опор, проводов, тросов. Профилактические испытания и диагностирование оборудования.	6
Тема 06.2	Выполнение технологических операций по выявлению неисправностей воздушных линий электропередачи напряжением 10 кВ.	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Подбор и проверка исправности инструмента и приспособлений. Осмотры ВЛЭП и проверка состояния трассы, габаритов от проводов до поросли, состояния изоляторов и линейной арматуры, опор, проводов, тросов. Профилактические испытания и диагностирование оборудования.	6
Тема 06.3	Выполнение технологических операций по выявлению неисправностей трансформаторных подстанций КТП - 10/0,4кВ.	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Подбор и проверка исправности инструмента и приспособлений. Осмотры, профилактические испытания и диагностирование	6

		оборудования КТП.	
Тема 06.4	Выполнение работ по измерению нагрузки и напряжения на воздушных линиях электропередачи. Замена изоляторов	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Подбор и проверка исправности инструмента и приспособлений. Ремонт заземления опор.	6
Тема 06.5	Выполнение работ по смене и установки опор, оснастки их изоляторами и арматурой	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Подбор и проверка исправности инструмента и приспособлений. Ремонт железобетонных опор и приставок. Ремонт деревянных, металлических опор и траверс. Ремонт заземления опор. Демонтаж неисправных изоляторов. Чистка изоляторов. Крепление штыревых изоляторов на опоре и траверсе. Снятие неисправных траверс с опоры. Крепление новой траверсы на опоре.	6
Тема 06.6	Выполнение ремонта воздушных линий электропередачи с (использованием СИП)	Правила внутреннего распорядка, безопасность труда в учебных мастерских. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Подбор и проверка исправности инструмента и приспособлений. Снятие неисправных проводов с изоляторов. Раскатка, подъём и крепление новых проводов. Соединение проводов с помощью гильз и скручиванием. Контроль натяжения проводов.	6
		Итого	36
		Всего	180

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Программа учебной практики реализуется в электромонтажной мастерской и полигоне.

Оборудование электромонтажной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающегося;
- стенд изучение марок проводов и кабелей до 1000В;
- стенд изучение методики монтажа электротехнических изделий;
- стенд изучение различных схем реализации АВР;
- стенд электромонтажный специализированный;
- стенд исследование режимов работы трансформаторной подстанции;
- стенд исследование качества электроэнергии в электрических сетях;
- стенд имитация линии электропередач ВЛ и СИП;
- стенд вводнораспределительные шкафы в многоквартирных домах;
- стенд изучение релейно-контактных схем;
- стенд методика нахождения кабельных линий проходящих под землей с помощью трассоискателя;
- плакатный материал.

Полигон:

- воздушная линия 0,4 кВ и 10 кВ;
- трансформаторная подстанция КТП-10/0,4 кВ.

3.2. Информационное обеспечение обучения:

Основные источники:

1. М.А. Короткевич, Проектирование линий электропередачи, механическая часть, Минск, «Вышэйшая школа», 2010г
2. Л.Д.Рожкова, Л.К.Карнеева, Т.В.Черкова, Электрооборудование электрических станций и подстанций, учебник, ИЦ Академия, 2010
3. Г.Н.Дубинский, Л.Г.Левин, Наладка устройств электроснабжения напряжением до 1000 В, книга, Салон-Пресс, 2011г
4. Л.Д.Рожкова, Л.К.Карнеева, Т.В.Черкова, Электрооборудование электрических станций и подстанций, учебник, ИЦ Академия, 2010
5. Н.А.Акимова, Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электромеханического оборудования, учебное пособие, издательство Мастерство, 2011

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электротехнические измерения. Задачи и упражнения (для СПО). Учебное пособие : учебное пособие / З.А. Хрусталева. — Москва: КноРус, 2019. <https://www.book.ru/book/930234>
2. Электротехнические измерения. Практикум (СПО). Учебное пособие : учебное пособие / З.А. Хрусталева. — Москва: КноРус, 2019. — 239 с. <https://www.book.ru/book/930025>

3. Электротехнические измерения. Практикум : учебное пособие / З.А. Хрусталева. — Москва: КноРус, 2017. — 240 с.
<https://www.book.ru/book/927856>
4. Электротехнические измерения : учебник / З.А. Хрусталева. — Москва: КноРус, 2018. — 199 с. — СПО.
<https://www.book.ru/book/926172>
- Электротехника. Практикум : практикум / С.М. Аполлонский. — Москва : КноРус, 2018. — 318 с. — Для СПО.
<https://www.book.ru/book/927853>
5. Электротехника и электрооборудование. Базовые основы. Учебное пособие. Алиев И .И. Юрайт.
<https://biblio-online.ru/book/elektrotehnika-i-elektrooborudovanie-bazovye-osnovy-405860>
6. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций: 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО Воробьев В.А. Научная школа: Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева (г. Москва). Год: 2018 / Гриф УМО СПО.
<https://biblio-online.ru/book/0E23B3B7-1A1E-4E4F-9E8C-79D2B2802167>

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится рассредоточено и концентрированно при изучении профессионального модуля. Производственная практика проводится концентрированно после изучения профессионального модуля. Учебная и производственная практика организуется в соответствии с Приказом **Минобрнауки России** N 885, Минпросвещения России N 390 от 05.08.2020 "О практической подготовке обучающихся". Учебная, производственная и преддипломная практики проводятся в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком. Учебная практика проводится как на базе техникума, так и на предприятиях и организациях по профилю получаемой специальности, на основании заключённых договоров с работодателями и согласно приказа о допуске к прохождению практики. Формой отчётности студентов по практике является дневник, отчёт по практике. Учебная практика завершается зачётом или дифференцированным зачётом.

Учебная практика проводится учебным заведением при освоении профессиональных компетенций и реализуется рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей. Режим работы обучающихся на учебной практике соответствует учебному процес

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется преподавателем профессионального цикла в процессе проведения занятий, а также выполнения обучающимися учебно-производственных заданий.

Результаты обучения (освоенный практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p>ПМ.01 Монтаж воздушных линий электропередач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сооружение опор, фундаментов для возведение воздушных линий; - организации работ по сооружению воздушных линий электропередачи; - выполнение монтажных работ воздушных линий электропередачи - выбора строительных машин и механизмов применительно к конкретным условиям эксплуатации; - выполнение термитной сварки; - выполнение типовых расчётов конструктивных элементов линий электропередач; - соблюдение техники безопасности при выполнении монтажных работ по сооружению линий электропередач 	<p>Экспертное наблюдение и оценка во время учебной практики, техники безопасности, последовательности монтажа линий электропередач.</p>
<p>ПМ.06 Выполнение работ по профессии 19855 Электромонтёр по ремонту воздушных линий электропередачи</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения работ по смене и установке опор, оснастке их изоляторами и арматурой; - ремонт воздушных линий электропередач; - ремонт и технического обслуживания воздушных линий электропередач напряжением 0,4кВ и 10кВ; - ремонт и технического обслуживания трансформаторных подстанций напряжением 0,4кВ, 10кВ 	<p>Тестирование, экспертное наблюдение и оценка при выполнении практических работ на занятиях учебной практике; защита практических работ; зачеты по темам на занятиях учебной практики</p>