

Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Большеглушицкий государственный техникум»

ОДОБРЕНО
Методическим советом
Председатель
_____ Е.Г. Чекмарева
«31» мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «Большеглушицкий
государственный техникум»
_____ Е.Н. Хлопотова
«31» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 Монтаж и обслуживание воздушных линий электропередач
напряжением 0,4кВ и 10кВ
ОПОП по профессии
35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в
сельскохозяйственном производстве

Квалификация:
электромонтер по ремонту и
обслуживанию электрооборудования,
водитель автомобиля
Срок обучения: 2 года 10 месяцев
Дата начала обучения: 01.09.2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Монтаж и обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4кВ и 10кВ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 августа 2013 г. № 892, приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2013 г. № 464.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Большеглушицкий государственный техникум»

Разработчики:

Шкоденко Андрей Владимирович, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Монтаж и обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4кВ и 10кВ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Монтаж и обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4кВ и 10кВ и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Выполнять монтаж воздушных линий напряжением 0,4 кВ;

ПК 4.2. Выполнять монтаж воздушных линий напряжением 10 кВ;

ПК 4.3. Выполнять монтаж трансформаторных подстанций напряжением 0,4 кВ и 10 кВ;

ПК 4.4. Выполнять техническое обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выполнения работ по смене и установке опор, оснастке их изоляторами и арматурой;
- монтажа воздушных линий электропередач;

- технического обслуживания воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ;

уметь:

- выполнять технологические операции по монтажу воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ;
- выполнять технологические операции по монтажу воздушных линий электропередач напряжением 10 кВ;
- выполнять технологические операции по монтажу трансформаторных подстанций напряжением 0,4 кВ и 10 кВ;
- измерять нагрузки и напряжения на воздушных линиях электропередач;
- заменять изоляторы;

знать:

- характеристики и устройство воздушных питающих и распределительных линий электропередач;
- характеристику основных элементов воздушных линий: проводов, защитных тросов, опор и их элементов, изоляторов и арматуры, фундаментов, контуров заземления, спусков;
- конструкции опор (деревянных, металлических и железобетонных), способы их крепления в грунте;
- приемы залезания на опоры;
- способы определения надежности опор, установки и крепления пасынков и приставок к стойкам опор;
- характеристики проводов воздушных линий электропередач и их крепление на опорах;
- назначение и устройство различных видов изоляторов;
- назначение и характеристики различных типов арматур линий электропередач (натяжной, контактной, соединительной) и условия их применения;
- характеристику линейной аппаратуры напряжением выше 1000 кВ;
- правила техники безопасности при монтаже и обслуживании воздушных линий электропередач;

- правила выполнения заземления промежуточных опор и трансформаторных подстанций;
- особенности выполнения монтажа и обслуживания воздушных линий различного назначения и напряжения;

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 380 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 128 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 88 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 40 часов.

учебной практики – 108 часов,

производственной практики – 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Монтаж и обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4кВ и 10кВ, в том числе профессиональными компетенциями (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Выполнять монтаж воздушных линий напряжением 0,4 кВ
ПК 4.2.	Выполнять монтаж воздушных линий напряжением 10 кВ
ПК 4.3.	Выполнять монтаж трансформаторных подстанций напряжением 0,4 кВ и 10 кВ.
ПК 4.4.	Выполнять техническое обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ.

В процессе освоения профессионального модуля обучающиеся должны овладеть общими компетенциями (ОК).

Код	Наименование результата обучения
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
ОК 7.	Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности
ОК 8.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименование МДК профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов		
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	МДК.04.01 Технологии монтажа и технического обслуживания воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ	128	88	19	40			
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	Учебная практика, часов	108				108		
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	Производственная практика, часов	144					144	
Всего:		380	88	19	40	108	144	

3.2. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
ПМ.04 Монтаж и обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4кВ и 10кВ			
МДК.04.01. Технологии монтажа и обслуживания линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ.		88	
Тема 1.1. Устройство и основные конструктивные элементы воздушных линий электропередач	Содержание Введение. Получение и передача электроэнергии Общие сведения о воздушных линиях Особенности ВЛ, основные составляющие ВЛ Классификация ВЛ по напряжению. Режимы работы ВЛ. Типы местности по ПУЭ. Требования к ВЛ по ПУЭ Опоры ВЛ. Материалы опор ВЛ Типы опор Типы и марки изоляторов Провода ВЛ: алюминиевые Провода ВЛ: стальные, сталеалюминиевые Провода ВЛ: СИП Инструменты и приспособления для работы на высоте Стандартизация проводов Энергетика за рубежом	20	1
	Практические занятия Практическое занятие №1 Изучение конструкции металлических и железобетонных опор Практическое занятие №2 Изучение конструкции деревянных опор Практическое занятие №3 Изучение классификации арматуры и штыревых изоляторов	6	2
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа	10	3

	<p>Подготовить доклад на темы: «Кабельные линии электропередачи» «Гололед на проводах и методы борьбы с ним» «Грозозащитные тросы» «Вентильные разрядники» «Изоляторы на высоковольтных ВЛЭП»</p>		
<p>Тема 1.2. Технология выполнения строповки и подъема опор.</p>	<p>Содержание Технология такелажной оснастки Строповка грузов Монтажные блоки и их применение Полиспасты и их применение Нормы и сроки периодических испытаний такелажной оснастки, грузоподъемных машин и механизмов Применение кранов, домкратов, лебедок, талей Грузоподъемные машины и механизмы применяемые для монтажа воздушных линий электропередачи Требования к безопасности труда при выполнении строповки и подъему опор</p>	13	1
	<p>Практические занятия Практическое занятие №4 Правила строповки грузов</p>	2	2
	<p>Контрольные работы</p>		
	<p>Самостоятельная работа Подготовить конспект на тему: «Канаты и стропы»</p>	2	3
<p>Тема 1.3. Технология разбивки котлованов под фундаменты различного типа опор</p>	<p>Содержание Разбивка трассы ВЛ и рытье котлованов под опоры Зависимость заглубления опор от типа грунта Требования к безопасности труда при выполнении разбивки котлованов под фундаменты различного типа опор</p>	5	1
	<p>Практические занятия Практическое занятие № 5 Составление схемы разбивки котлованов</p>	1	2
	<p>Контрольные работы</p>		
	<p>Самостоятельная работа Подготовить конспекты на темы: «Механизированный способ рытья котлованов под опоры» «Ручной способ рытья котлованов под опоры» «Технология разбивки котлованов в песчаных грунтах»</p>	6	3

Тема 1.4. Монтаж воздушных ЛЭП	Содержание Общие сведения об установке опор Сборка опор Подъем и установка опор Техника безопасности при установке опор	7	2
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа Подготовить конспекты на темы: «Техника, используемая при монтаже ВЛЭП» «Инструмент, используемый при сборке и установке опор» «Маркировка опор ВЛ»	6	3
Тема 1.5. Соединение проводов при монтаже ЛЭП	Содержание Раскатка проводов Соединение проводов скручиванием овального соединительного зажима Соединение проводов обжатием овального соединительного зажима Соединение проводов опрессовкой соединительных зажимов Соединение проводов термитной сваркой Бандажное соединение проводов Соединение самонесущих изолированных проводов Натягивание проводов. Крепление проводов на изоляторах Правила безопасности при монтаже проводов и тросов Заземление ВЛ Воздушные вводы	13	1
	Практические занятия Практическое занятие №6 Технология соединения проводов скручиванием овального соединительного зажима Практическое занятие № 7 Технология соединения проводов обжатием овального соединительного зажима Практическое занятие № 8 Технология соединения проводов опрессовкой соединительных зажимов. Практическое занятие № 9 Технология соединения самонесущих изолированных проводов Практическое занятие № 10 Способы крепления проводов на штыревых изоляторах	10	2
	Контрольные работы		

	Самостоятельная работа Подготовить конспекты на темы: «Инструмент и приспособления, применяемые при соединении проводов» «Требования к заземлению ВЛ» «Ассиметрия токов по фазам» «Техника безопасности при работе на высоте»	7	3
Тема 1.6. Монтаж силовых трансформаторов	Содержание Силовые трансформаторы. Конструкция технические характеристики Трансформаторное масло. Монтаж вводов и трансформаторов тока. Монтаж радиаторов, вентиляторов, расширителя и выхлопной трубы. Монтаж термосифонных и воздухоосушительных фильтров Установка трансформатора на фундамент Ошиновка трансформатора Испытание и наладка трансформатора. Техническое обслуживание ВЛ напряжением 0,4 кВ и 10 кВ	9	2
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа Подготовить конспекты на темы: «Устройство типовых открытых подстанций» «Допустимая температура трансформатора. Тепло-и влагообмен в трансформаторах» «Влияние окружающей среды на изменения диэлектрических характеристик трансформатора» «Подготовка фундаментов под ТП» Подготовить доклад на тему: «Комплектные трансформаторные подстанции»	9	3
Дифференцированный зачет		2	
Учебная практика Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> – Технология монтаж неизолированного провода на воздушной линии 0,4 кВ. – Приемы крепления автоматики на опорах ВЛ 0,4 кВ. – Приемы монтажа провода СИП на опорах. – Приемы установки соединительной арматуры, поддерживающей арматуры, натяжной арматуры. – Приемы соединения неизолированных проводов ВЛ-0,4кВ, ВЛ-0,4кВ с самонесущим изолированным проводом. – Монтаж проводов методом на шейке изолятора воздушных линий напряжением 0,4 кВ. 	108		

<ul style="list-style-type: none"> – Монтаж крепления провода методом бокового крепления на воздушной линии. – Монтаж коммерческих приборов учета электроэнергии на однофазной линии напряжением до 1000В. – Монтаж коммерческих приборов учета электроэнергии на трехфазной линии напряжением до 1000В. – Монтаж схем автоматики включения резерва на линии до 1000В. – Монтаж систем заземления в сетях до 1000В. – Техническое обслуживание систем заземления. – Приемы установки линейной арматуры напряжением выше 1000В. – Монтаж коммерческих приборов учета электроэнергии на трехфазной линии напряжением свыше 1000В. – Устранение неисправностей в трансформаторной подстанции. 		
<p>Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Монтаж неизолированного провода на воздушной линии 0,4 кВ. – Монтаж автоматики на опорах ВЛ 0,4 кВ. – Монтаж провода СИП на опорах. – Установка соединительной арматуры, поддерживающей арматуры, натяжной арматуры. – Соединение неизолированных проводов ВЛ-0,4кВ, ВЛ-0,4кВ с самонесущим изолированным проводом. – Монтаж проводов методом на шейке изолятора воздушных линий напряжением 0,4 кВ. – Монтаж крепления провода методом бокового крепления на воздушной линии. – Монтаж коммерческих приборов учета электроэнергии на однофазной линии напряжением до 1000В. – Монтаж коммерческих приборов учета электроэнергии на трехфазной линии напряжением до 1000В. – Фазирование линий до 1000В. – Монтаж схем автоматики включения резерва на линии до 1000В. – Монтаж систем заземления в сетях до 1000В. – Техническое обслуживание систем заземления. – Монтаж элементов воздушных линий напряжением 10 кВ. – Монтаж КТП 10/0,4 кВ – Техническое обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4кВ и 10кВ. 	144	
Всего	380	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому

Реализация программы ПМ требует наличия учебных кабинетов - инженерной графики, материаловедения, технической механики; мастерских - электромонтажной, слесарной, ремонтной; лабораторий - электротехники, электроснабжения сельского хозяйства, применения электрической энергии в сельском хозяйстве, эксплуатации и ремонта электрооборудования и средств автоматизации; библиотеки с выходом в Интернет.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Стол письменный;
- Столы ученические;
- Стулья ученические;
- Доска классная;
- Комплект плакатов «Электротехника и электроника».

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- Стол письменный;
- Столы ученические;
- Стулья ученические;
- Доска классная;
- Комплект плакатов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Столы ученические;
- Стулья ученические;
- Стол письменный;
- Стенды «Электрические аппараты», «Электротехнические инструменты и приспособления», «Получение и передача электроэнергии»;
- Плакаты «Способы соединения проводов»; «Пайка».

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор;
- экран.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- наборы инструментов с диэлектрическими рукоятками;
- контакторы;
- дополнительные контакты;
- шины нулевые;
- инструмент для снятия изоляции;
- инструмент для опрессовки наконечников;
- паяльники;
- программируемые реле;
- электрические счетчики 1 и 3-х фазные;
- тепловые реле;
- реле тока;
- надфили алмазные;
- кнопки управления;
- автоматические выключатели 1,2,3,4-х полюсные различных номиналов;
- сигнальные лампы;
- зажимы наборные;
- звонки;
- УЗО;
- диф.автоматы;
- концевые выключатели;
- светильники с лампами накаливания;
- светильники светодиодные;
- светильники с люминесцентными лампами;
- шуруповерты;
- асинхронные электродвигатели;
- стенд со схемой шкафа управления электропривода задвижки;
- стенд «Внутренняя электропроводка»;

- макет КТП;
- Макет ВЛ;

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Нестеренко В.М., Технология электромонтажных работ – М.: Изд. центр Академия, 2015.-585с.
2. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов, М.: Изд-во Мастерство, 2015.-309с.
3. Медведев В.Т. Охрана труда и промышленная экология/Новиков С.Г. и др. - М.: Изд. центр Академия, 2015.- 405с.
4. Коломиец А.П., Устройство, ремонт и обслуживание электрооборудования в сельскохозяйственном производстве / Г.Д. Ерошенко. - М.: Изд. центр Академия, 2015.- 235с.
5. Сибикин Д.Ю., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий – М. Изд. Центр Академия. 2015.- 229с.

Дополнительные источники:

1. Москаленко В.В. Справочник электромонтера Справочник для НПО – М.: Изд. Центр Академия, 2015, 280с.
2. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника / Уч. пособие для НПО – М.: Изд. Центр Академия, 2015, 326с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://electricalschool.info>
2. <http://zametkielectrika.ru/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.04 Монтаж и обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4кВ и 10кВ производится в соответствии с учебным планом по профессии 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве и календарным графиком, утвержденным директором техникума.

Образовательный процесс организуется строго в соответствии с расписанием занятий.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.01 Основы технического черчения, ОП.02 Основы электротехники, ОП.03 Техническая механика с основами технических измерений, ОП.04 Основы материаловедения и технология общеслесарных работ.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (в случае совпадения изучаемых тем).

При проведении лабораторных работ/практических занятий (ЛР/ПЗ) может проводиться деление группы студентов на подгруппы, численностью не более 13 чел. Лабораторные работы (при наличии) проводятся в специально оборудованной лаборатории

В процессе освоения ПМ предполагается проведение текущего контроля знаний, умений у студентов. Сдача текущего контроля является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ выступают сформированность ПК, оценка которых осуществляется во время сдачи квалификационного экзамена.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и/или производственной практики, выполнения курсового проекта/курсовой работы разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ каждым преподавателем проводятся консультации. График проведения консультаций вывешивается на информационном стенде в начале каждого месяца.

При выполнении курсовой работы проводятся как групповые аудиторные консультации, так и индивидуальные. Порядок организации и выполнения курсового проектирования определен в Положении «Об организации выполнения и защиты курсовой работы (проекта)».

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля ПМ.04 Монтаж и обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4кВ и 10кВ является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля ПМ.04 Монтаж и обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4кВ и 10кВ.

Условием допуска к квалификационному экзамену является успешное освоение всех структурных единиц профессионального модуля: МДК, учебной и производственной практик.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация профессионального модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование (для ППССЗ)/среднее профессиональное (для ППКРС), соответствующее профилю модуля модуля ПМ.04 Монтаж и обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4кВ и 10кВ и профессии 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве.

Опыт деятельности в организациях соответствующих профессиональной сфере является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального модуля.

Преподаватели проходят повышение квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Монтаж и обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4кВ и 10кВ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Выполнять монтаж воздушных линий напряжением 0,4 кВ	1. Параметры проведенных операций по монтажу воздушных линий напряжением 0,4 кВ 2. Параметры функционирования ВЛ 0,4 кВ.	Квалификационный экзамен
ПК 4.2. Выполнять монтаж воздушных линий напряжением 10 кВ	3. Параметры проведенных операций по монтажу воздушных линий напряжением 10 кВ 4. Параметры функционирования ВЛ 10 кВ.	Квалификационный экзамен
ПК 4.3. Выполнять монтаж трансформаторных подстанций напряжением 0,4 кВ и 10 кВ.	5. Параметры проведенных операций по монтажу трансформаторных подстанций напряжением 0,4 кВ и 10 кВ 6. Параметры функционирования трансформаторных подстанций напряжением 0,4 кВ и 10 кВ	Квалификационный экзамен
ПК 4.4. Выполнять техническое обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ.	7. Параметры проведенных операций по техническому обслуживанию ВЛ напряжением 0,4 кВ и 10 кВ 8. Параметры функционирования напряжением 0,4 кВ и 10 кВ после проведенных операций по техническому обслуживанию	Квалификационный экзамен

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация интереса к будущей профессии	Оценка прохождения учебной и производственной практики

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Выбор и применение инструментов и приспособлений для эффективного выполнения производственных задач; Оценка эффективности и качества выполнения;	Оценка прохождения учебной и производственной практики
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Решение стандартных и нестандартных производственных ситуаций при монтаже, обслуживании и ремонте производственных силовых и осветительных электроустановок	Оценка прохождения учебной и производственной практики
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Эффективный поиск необходимой информации; Использование различных источников, включая электронные	Оценка прохождения учебной и производственной практики
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Работа на ПК при выполнении проектов, курсовых работ и письменных экзаменационных работ	Оценка прохождения учебной и производственной практики
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Оценка прохождения учебной и производственной практики
ОК 7. Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Оценка прохождения учебной и производственной практики
ОК 8. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)		

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе профессионального модуля

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
МДК.04.01 Технологии монтажа и технического обслуживания воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ				
1.	Общие сведения об установке опор	1	лекция визуализация	ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ПК 4.1., ПК 4.2.
2.	Сборка опор	2	лекция визуализация	ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ПК 4.1., ПК 4.2.
3.	Подъем и установка опор	2	лекция визуализация	ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ПК 4.1., ПК 4.2.
4.	Техника безопасности при установке опор	2	лекция визуализация	ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ПК 4.1., ПК 4.2.
5.	Силовые трансформаторы. Конструкция технические характеристики	1	лекция визуализация	ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ПК 4.3., ПК 4.4.
6.	Трансформаторное масло.	1	лекция визуализация	ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ПК 4.3., ПК 4.4.
7.	Монтаж вводов и трансформаторов тока.	1	лекция визуализация	ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ПК 4.3., ПК 4.4.
8.	Монтаж радиаторов, вентиляторов, расширителя и выхлопной трубы.	1	лекция визуализация	ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ПК 4.3., ПК 4.4.

9.	Монтаж термосифонных и воздухоосушительных фильтров	1	лекция визуализация	ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ПК 4.3., ПК 4.4.
10.	Установка трансформатора на фундамент	1	лекция визуализация	ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ПК 4.3., ПК 4.4.
11.	Ошиновка трансформатора	1	лекция визуализация	ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ПК 4.3., ПК 4.4.
12.	Испытание и наладка трансформатора.	1	лекция визуализация	ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ПК 4.3., ПК 4.4.
13.	Техническое обслуживание ВЛ напряжением 0,4 кВ и 10 кВ	1	лекция визуализация	ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ПК 4.3., ПК 4.4.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

к рабочей программе профессионального модуля

Лист изменений и дополнений, внесённых в рабочую программу

<i>№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;</i> .	
<i>БЫЛО</i>	<i>СТАЛО</i>
<i>Основание:</i>	
<i>Подпись лица внесшего изменения</i>	