

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 РЕКОНСТРУКЦИЯ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

для специальности: 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **244 час.**

Из них на освоение МДК **124 час.**

на практики, в том числе учебную **0 час.**

и производственную **108 час.**

самостоятельная работа **– 0**

экзамен по модулю – **12 час.**

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Экзамен по модулю	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Практики			
				Всего	Обучение по МДК		Учебная	Производственная	Самостоятельная работа	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)				
1	2	3		4	5	6	7	8	9	
ПК2, ПК4 ОК 01-ОК 10 ПК 1- 4	Раздел 1. Энергосбережения в энергетике	40		40	-	-	-	-	-	
ОК 01-ОК 10	Раздел 2. Организация и технология производства работ по реконструкции линий электропередачи	84		84	36	-	-	-	-	
ПК 1-ПК4 ОК 01-ОК 10	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108						108	-	
	Экзамен по модулю	12	12							
	Всего:	244	12	124	36	-	-	108	-	

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствию с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

	допуски и нормы.		
	11.Порядок приемки ВЛ в эксплуатацию.		2
Тема 2.2. Технология монтажа линий электропередачи	Содержание		26
	1. Подготовительные работы перед демонтажем. Способы укрепления опоры.		2
	2. Технология демонтажа фундаментов, опор, тросов, проводов. Технология ремонта фундаментов, опор.		4
	3. <i>Демонтаж проводов и грозозащитных тросов. Демонтаж линейной арматуры и изоляторов.</i>		
	4. <i>Демонтаж опор ВЛ. Демонтаж фундаментов опор ВЛ.</i>		
	5. Особенности демонтажа ВЛ в местах пересечения с инженерными сооружениями. Особенности демонтажа ВЛ в особых условиях.		2
	6. Исполнительная документация на выполненные работы. Инструмент и приспособления для демонтажа.		
	В том числе практических занятий		18
	1. Практическое занятие № 1 «Демонтаж проводов, тросов, фундаментов, опор в соответствии с техническими требованиями		
	2. Практическое занятие № 1 «Рассчитывать нагрузку заменяемых линий электропередачи»		6
3. Практическое занятие № 1 «Составление порядка замены демонтируемых элементов линий электропередачи.			
4. <i>Практическое занятие № 1 «Составление порядка работ по демонтажу проводов в соответствии с технологической картой»</i>			
5. <i>Практическое занятие № 1 «Составление порядка работ по демонтажу железобетонных опор в соответствии с технологической картой»</i>		8	
6. <i>Практическое занятие № 1 «Составление порядка работ по демонтажу металлических опор в соответствии с технологической картой»</i>			
7. <i>Практическое занятие № 1 «Составление порядка работ по демонтажу фундаментов в соответствии с технологической картой»</i>			
8. Практическое занятие № 1 «Составление порядка работ по демонтажу деревянных опор в соответствии с технологической картой»		4	
9. Практическое занятие № 1 «Составление порядка работ по проведению контроля качества выполненных работ. Обеспечение соблюдения техники безопасности при реконструкции линий электропередачи; »			
Тема 2.3. Современные материалы и конструкции, применяемые при реконструкции линий электропередачи	Содержание		16
	1. Провода с повышенной пропускной способностью. Конструкции и область применения.		
	2. Грозотросы для воздушных линий электропередачи. Конструкции и область применения.		
	3. Фундаменты, применяемые при реконструкции ВЛ.		12
	4. Стальные многогранные опоры. Конструкции, область применения...		

	<p>5. Композитные опоры. Конструкции, область применения. Способы крепления композитных опор на фундаментах. Преимущества и недостатки композитных опор.</p> <p>6. Железобетонные опоры на базе секционированных стоек. Конструкции, область применения. Способы крепления секционированных железобетонных опор на фундаментах. Преимущества и недостатки опор на базе секционированных стоек.</p> <p>7. Новые конструкции линейных изоляторов и арматуры, грозозащитных устройств применяемых при реконструкции линий электропередачи</p> <p>8. Новые конструкции линейных изоляторов и арматуры, грозозащитных устройств применяемых при реконструкции линий электропередачи</p> <p>9. Способы крепления многогранных опор на фундаментах. Преимущества и недостатки многогранных опор. Композитные опоры. Конструкции, область применения. Способы крепления</p> <p>10. Эффективные вспомогательные средства защиты, применяемые на ВЛ при реконструкции</p>	4
<p>Тема 2.4. Монтаж заменяющихся элементов линий электропередачи</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Особенности расчета элементов ВЛ на реальные нагрузки с учетом выявленных дефектов и повреждений. Выбор необходимых элементов для реконструкции линий.</p> <p>2. Правила сооружения волоконно-оптической линии; Исполнительная документация на выполненные работы.</p> <p>3. Порядок подготовки площадок и мест для заменяющихся элементов.</p> <p>4. Правила монтажа заменяющихся элементов линий электропередачи Правила монтажа фундаментов при реконструкции линий электропередачи</p> <p>5. Правила монтажа опор при реконструкции линий электропередачи.</p> <p>6. Правила монтажа проводов и грозозащитных тросов при реконструкции линий электропередачи.</p> <p>7. Правила монтажа линейной изоляции и арматуры при реконструкции линий электропередачи.</p> <p>8. Правила монтажа средств грозозащиты и вспомогательных защитных средств на ВЛ</p> <p>9. Особенности подвески вторых цепей, увеличение сечения и количества проводов в фазе.</p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>1. Практическое занятие № 2 «Составление порядка работ по монтажу тросов в соответствии с технологической картой»</p> <p>2. Практическое занятие № 2 «Составление порядка работ по монтажу опор ВЛ в соответствии с технологической картой»</p> <p>3. Практическое занятие № 2 «Составление порядка работ по монтажу проводов ВЛ в соответствии с технологической картой»</p> <p>4. Практическое занятие № 2 «Составление порядка работ по монтажу тросов в соответствии с технологической картой»</p> <p>5. Практическое занятие № 2 «Составление порядка работ по монтажу проводов ВЛ в</p>	26
		4
		2
		18
		6
		8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет профессионального цикла, оснащенный оборудованием:

- нормативно – справочная документация;
- комплект учебно-методической документации;
- набор плакатов и макетов
- комплект мультимедийных материалов
- тестирующие программы;

техническими средствами обучения:

- компьютеры,
- мультимедийное оборудование,
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Мастерская электролинейная, оснащенная оборудованием в соответствии с п. 6.2.2. Примерной программы по специальности 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи:

электролинейная:

- комплект учебно-методической документации;
- комплекты типовых технологических карт;
- стенды и макеты;
- инструмент и приспособления для электромонтажных работ.

Рабочие места по количеству обучающихся с учетом деления на подгруппы (не более 15 человек).

Оснащенные базы практики, в соответствии с программой по специальности 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи:

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест на *базах производственной практики*:

- автотранспортные средства, тракторы;
- специальные механизмы и оборудование для выполнения работ по реконструкции ВЛ;
- средства малой механизации;
- приспособления и такелажные средства;
- ручной инструмент и приборы.

1. Сроки работ по проектированию, строительству и реконструкции подстанций и линий электропередачи [Текст]: СТО 56947007-29.240.013-2008; Введ. 2008-04-18.-М.: ОАО ФСК ЕЭС, 2008.-9 с.

2. Методические указания по проведению периодического технического освидетельствования воздушных линий электропередачи ЕНЭС [Текст]: СТО 56947007-29.240.01.053-2010.- М.: ОАО ФСК ЕЭС, 2010.

3. Руководящие указания об определении и отнесении видов работ и мероприятий в электрических сетях отрасли «Электроэнергетика» к новому строительству, расширению, реконструкции и техническому перевооружению [Текст]: РД 153-34.3-20.409-99.- М.: РАО ЕЭС России», 2000.-10 с

4. Руководство по проектированию многогранных опор и фундаментов к ним на ВЛ напряжением 110-500 кв [Текст]: СТО 56947007-29.240.55.054-2010.- М.: ОАО ФСК ЕЭС, 2010.

5. Траверсы изолирующие полимерные для опор ВЛ 110-220 кв. Общие технические требования, правила приемки и методы испытаний [Текст]: СТО 56947007-29.120.90.033-2009.- М.: ОАО ФСК ЕЭС, 2009.

6. Нормы проектирования фундаментов из винтовых свай [Текст]: СТО 56947007-29.120.95.050-2010.- М.: ОАО ФСК ЕЭС, 2010.

7. Нормы проектирования поверхностных фундаментов для опор ВЛ и ПС [Текст]: СТО 56947007-29.120.95.049-2010.- М.: ОАО» ФСК ЕЭС», 2010.

Нормы проектирования фундаментов из стальных свай –оболочек и буронабивных свай большого диаметра [Текст]: СТО 56947007-29.120.95.051-2010.- М.: ОАО ФСК ЕЭС, 2010.

8. Типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800 кв. РД 34.20.504-94 [Текст] – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2005.-200 с.

9. Нормы технологического проектирования воздушных линий электропередачи напряжением 35-750 кв. (НТП ВЛ) [Текст]: СТО 56947007-29.240.55.016-2008.-Взамен СО 153-34.20.121-2006.ОНТП ВЛ-78.- М.:ОАО ФСК ЕЭС,2008

10. Методические указания по оценке технического состояния воздушных линий электропередачи напряжением 35-750 кв, находящихся в длительной эксплуатации [Текст]- М.;СПб.: РАО ЕЭС России, 2001.-45 с.

11. Гологорский, Е.Г. Справочник по строительству и реконструкции линий электропередачи напряжением 0,4 -750 кв [Текст] / Е.Г.Гологорский, А.Н.Кравцов, Б.М.Узелков; под ред. Е.Г.Гологорского.- М.: ЭНАС, 2009. -560 с.

12. Гологорский, Е.Г. Справочник по строительству и реконструкции линий электропередачи напряжением 0,4- 500кв. [Текст] / Е.Г.Гологорский, А.Н.Кравцов, Б.М.Узелков; под ред. Е.Г.Гологорского.-М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2009.- 560 с.

13. Диагностика, реконструкция и эксплуатация воздушных линий электропередачи в гололедных районах [Текст]: учеб пособие / И.И.Левченко [и

	технологическими картами	производственной практике
ПК 4.3. Осуществлять технический контроль соответствия качества монтажа элементов линий электропередачи согласно технологическим допускам и нормам	Результативность организации технического контроля качества монтажа элементов линий электропередачи согласно технологическим допускам и нормам	Оценка результатов выполнения практического задания; наблюдение за выполнением заданий на производственной практике
ПК 4.4. Организовывать работы по реконструкции линий электропередачи	Изложение требований к порядку организационных работ при реконструкции в соответствии с нормами технологического проектирования	Оценка результатов выполнения практического задания; наблюдение за выполнением заданий на производственной практике
	Соблюдение порядка выполнения работ по организации реконструкционных работ на воздушных линиях электропередачи в соответствии с нормами технологического проектирования и технологическими картами	Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;	Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике.
	Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике.
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Оптимальность планирования информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;	Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы

	Планирование обучающимися повышения личностного и квалификационного уровня	Наблюдение, оценка деятельности на практических занятиях и лабораторных работах, производственной практике
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Установление адекватных профессиональных взаимоотношений с участниками образовательного процесса	Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике.
	Установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения	Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике.
	Аргументирование и обоснование своей точки зрения	Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация грамотности устной и письменной речи,	Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы
	Ясное формулирование и изложение мыслей;	Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы
	Грамотное устное и письменное изложение своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке;	Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике, аудиторной

	деятельности;	производственной практике, тестирования по охране труда
	Эффективность обеспечения ресурсосбережения на рабочем месте.	Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике, тестирования по охране труда
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Эффективное использование средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности;	Оценка результатов прохождения периодических медицинских осмотров и диспансеризации
	Эффективность сдачи норм ГТО в период обучения.	Оценка сдачи нормативов ГТО.
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Эффективное использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	Оценка лабораторно-практической работы, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы, при выполнении работ на производственной практике
	Адекватность, применения средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	Оценка лабораторно-практической работы, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы, при выполнении работ на производственной практике
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке;	Оценка лабораторно-практической работы, Олимпиад и конкурсов профмастерства, анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы

