

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НИЖНЕУДИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

«Утверждаю»

Директор ГБПОУ НТЖТ

\_\_\_\_\_ В. И. Односторонцев

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Монтаж и демонтаж проводов, грозозащитных и натяжных тросов  
воздушных линий электропередачи и контактных сетей**

Технический профиль

13.01.06 Электромонтер - линейщик по монтажу воздушных линий  
высокого напряжения и контактной сети.

2023 г.

Одобрено  
предметно-цикловой комиссией  
протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_

Рабочая программа профессионального модуля «Монтаж и демонтаж проводов, грозозащитных и натяжных тросов воздушных линий электропередачи и контактных сетей» разработана на основе Федерального государственного стандарта (далее ФГОС), 13.01.06 Электромонтер - линейщик по монтажу воздушных линий высокого напряжения и контактной сети; профессионального стандарта «Работник по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу контактной сети и воздушных линий электропередачи железнодорожного транспорта», утвержденного приказом №636Н от 22.09.2020

Разработчик:  
Окунев О.А., преподаватель ГБПОУ НТЖТ

Рецензенты:  
Ведущий специалист по управлению персоналом Нижнеудинской дистанции электроснабжения- структурного подразделения Восточно- Сибирской дирекции по энергоснабжению – СПТранскэнерго - филиала ОАО РЖД  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г. \_\_\_\_\_ О.В. Новикова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	8
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	9
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	16
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	18

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Монтаж и демонтаж проводов, грозозащитных и натяжных тросов воздушных линий электропередачи и контактных сетей

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС профессии СПО 13.01.06 **Электромонтер - линейщик по монтажу воздушных линий высокого напряжения и контактной сети**, входящей в укрупнённую группу 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Монтаж и демонтаж проводов, грозозащитных и натяжных тросов воздушных линий электропередачи и контактных сетей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК2.1. Раскатывать и наматывать на барабаны стальные канаты, тросы и провода.

ПК2.2. Выполнять сборку изоляторов и арматуры в изолирующие подвески

ПК2.3. Осуществлять заземление и зануление грозозащитных и натяжных тросов воздушных линий электропередачи и контактных сетей

ПК2.4. Натягивать и демонтировать тросы на опоры воздушных линий электропередачи и контактных сетей.

ПК2.5. Производить монтаж и демонтаж проводов.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки), и профессиональной подготовки по профессии 19825 Электромонтёр контактной сети; 19829 Электромонтёр- линейщик по монтажу воздушных линий высокого напряжения и контактной сети; 19829 Электромонтёр линейных сооружений на базе основного общего образования и среднего (полного) образования, без опыта работы.

### 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

#### **иметь практический опыт:**

- раскатывания и наматывания на барабаны стальных канатов, тросов и проводов;
- сборки изоляторов и арматуры в изолирующие подвески;
- заземления и зануления воздушных линий электропередачи и контактных сетей;
- натягивания и демонтажа тросов на опоры воздушных линий электропередачи и контактных сетей;
- монтажа и демонтажа проводов;
- планирования работ и осуществление контроля их выполнения, исходя из целей и задач деятельности, определенных руководителем;
- распределения обязанностей и согласования позиций в совместной деятельности по решению профессионально-трудовых задач;
- работы с техническими инструкциями и регламентами в сфере своей профессиональной деятельности;
- соблюдения техники безопасности при проведении работ;
- обсуждения и аргументирования конкурентных преимуществ и социальной значимости своей будущей профессии;

**уметь:**

- раскатывать стальные канаты, провода и тросы с установкой барабанов;
- наматывать на барабаны провода и тросы;
- выполнять зашивку барабанов с намотанными проводами и тросами;
- собирать изоляторы и арматуру в изолирующие подвески для воздушных линий электропередачи;
- производить монтаж заземления и зануления воздушных линий электропередачи и контактных сетей;
- выполнять заглубление заземлителей вручную и с помощью механизированных инструментов;
- окрашивать детали крепления приставок и шин заземления;
- поднимать провода на опоры воздушных линий электропередачи;
- проводить резку и рубку проводов и тросов;
- изготавливать спуски, перемычки, петли и полупетли из проводов и тросов;
- выполнять размотку и установку звеньевых и эластичных струн на несущем тросе с земли;
- устанавливать разрядники;
- заготавливать и устанавливать защиты для переходов;
- соединять провода и тросы;
- устанавливать арматуру на консолях и гибких поперечинах;
- устанавливать ограничители грузов компенсированной анкеровки, фиксаторных и фидерных кронштейнов на опорах;
- осуществлять монтаж средней анкеровки на земле;
- осуществлять подвеску несущего троса с земли на опоры;
- осуществлять врезку изоляторов в провода и тросы на земле;
- проводить монтаж междурельсовых соединений;
- проводить монтаж проводов на воздушных линиях электропередачи;
- изготавливать и присоединять тросовые оттяжки к опорам, комплектовать жесткие поперечины;
- проводить демонтаж проводов и тросов воздушных линий электропередачи;
- выполнять монтаж вводов воздушных линий в здания;
- закреплять провода на штыревых изоляторах;
- устанавливать гасители вибрации и дистанционные распорки;
- осуществлять натяжение и регулировку проводов и тросов на воздушных линиях электропередачи;
- устанавливать ограничители контактного провода;
- читать чертежи и схемы по сооружению линий электропередачи и контактных сетей;
- выбирать материалы на основе их свойств для использования при монтаже воздушных линий электропередачи высокого напряжения и контактных сетей и обосновывать свой выбор;
- соблюдать правила безопасной эксплуатации электрооборудования и
- использовать меры защиты от поражения электрическим током;

**знать:**

- порядок компоновки и сборки изоляторов и арматуры в изолирующие подвески;
- правила заземления и зануления и способы заглубления заземлителей вручную;
- методы соединений и присоединений проводов;
- назначение, порядок изготовления и установки шин, спусков, перемычек, петель, полупетель, гибких поперечин, сопряжений;
- последовательность и содержание действий при установке ограничителей

- грузов и фидерных кронштейнов на опорах;
- требования к установке разрядников;
- виды и порядок установки защиты для переходов;
- алгоритмы установки дистанционных распорок, гасителей вибрации на проводах и тросах воздушных линий электропередачи и ограничителей контактного провода;
- последовательность действий при монтаже и регулировании секционных разъединителей;
- правила регулирования проводов, тросов и цепей контактной подвески;
- правила жесткой анкеровки проводов на опорах контактной сети;
- методы монтажа и демонтажа стрелок и пересечений контактных сетей;
- алгоритм установки и выверки металлических, железобетонных и деревянных опор на магистральных и станционных линиях железных дорог.
- общие правила и нормы делового общения;
- нормы и правила оформления служебных документов;
- типы и виды источников информации в профессиональной области, их особенности и способы получения;
- виды и типы проблем в профессиональной деятельности, обобщенные способы их разрешения;
- существующие способы и методы снижения и предотвращения рисков загрязнения окружающей среды, связанных с возможными аварийными ситуациями;
- требования техники безопасности при проведении работ

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

-всего 1054 часа, в том числе:

-объём образовательной нагрузки – 190 часов,  
включая:

-обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 152 часа;

-самостоятельной работы обучающегося – 38 часов

- учебная практика – 180 часов

-производственной практики - 684 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Монтаж и демонтаж проводов, грозозащитных и натяжных тросов воздушных линий электропередачи и контактных сетей** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Раскатывать и наматывать на барабаны стальные канаты, тросы и провода.
ПК 2.2.	Выполнять сборку изоляторов и арматуры в изолирующие подвески.
ПК 2.3.	Осуществлять заземление и зануление грозозащитных и натяжных тросов воздушных линий электропередачи и контактных сетей.
ПК 2.4.	Натягивать и демонтировать тросы на опоры воздушных линий электропередачи и контактных сетей.
ПК 2.5.	Производить монтаж и демонтаж проводов
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ЛР 1.	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 13.	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 14.	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности





### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### Монтаж и демонтаж проводов, грозозащитных и натяжных тросов воздушных линий электропередачи и контактных сетей

##### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1. – ПК 2.5.	Раздел 1. Монтаж и демонтаж проводов и тросов на воздушных линиях и контактной сети.	<b>1054</b>	<b>190</b>	116	38	<b>180</b>	<b>684</b>
	Производственная практика, часов						
	<b>Всего:</b>	<b>1054</b>	<b>190</b>	116	38	<b>180</b>	<b>684</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1.</b> Монтаж и демонтаж проводов и тросов на воздушных линиях и контактной сети		1054		
МДК 02.01. Теоретические основы монтажа и демонтажа проводов и тросов		190		
<b>Тема 1.1</b> Технология монтажа проводов контактной сети.	<b>Содержание</b>	5		
	1		Методы монтажа цепной подвески. Общие положения.	3
	2		Раскатка несущего троса и установка струн	3
	3		Раскатка и монтаж контактного провода.	3
	4		Монтаж воздушных стрелок контактной сети.	3
	5	Технология монтажа анкеровок проводов контактной сети.	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	10		
	6,7		Принципы составления планов контактной сети.	2
	8,9		Производство строительных работ при сооружении контактной сети	2
	10,11		Средства механизации при монтаже проводов контактной сети.	2
	12,13		Работа с нормативной документацией по правилам устройства и технической эксплуатации контактной сети	2
	14,15	Выполнение схемы, нанесение размеров воздушной стрелки	2	
	<b>Практические занятия</b>	48		
	16,17,18,19		Практическое занятие 1. Определение исправности, применение инструмента, защитных и монтажных средств при выполнении работ по ремонту и монтажу контактной сети.	

	20,21,22,23	Практическое занятие 2. Резка проводов и тросов с установкой концевых зажимов.		
	24,25,26,27	Практическое занятие 3. Соединение биметаллических сталемедных проводов ПБСМ.		
	28,29,30,31	Практическое занятие 4. Замена врезного изолятора.		
	32,33,34,35	Практическое занятие 5. Соединение алюминиевых, сталеалюминиевых, медных гибких проводов.		
	36,37,38,39	Практическое занятие 6. Изготовление и монтаж струн, электрических соединителей.		
	40,41,42,43	Практическое занятие 7. Соединение, стыкование контактных проводов		
	44,45,46,47	Практическое занятие 8. Соединение стальных проводов и тросов.		
	48,49,50,51	Практическое занятие 9. Отработка действий бригады по монтажу троса средней анкеровки.		
	52,53,54,55	Практическое занятие 10. Отработка действий бригады по замене троса компенсатора.		
	56,57,58,59	Практическое занятие 11. Сборка гирлянд изоляторов и арматуры в изолирующие подвески		
	60,61,62,63	Практическое занятие 12. Анкеровка на опоре самонесущего изолированного провода.		
<b>Тема 1.2</b> Техническое обслуживание и ремонт контактной сети.	<b>Содержание</b>		6	
	64	Организация технического обслуживания контактной сети.		3
	65	Виды и сроки работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети.		3
	66	Техническое обслуживание опор контактной сети, воздушных линий электропередачи и их заземлений.		3
	67	Техническое обслуживание линий системы ДПР, комплектных трансформаторных подстанций		3
	68	Капитальный ремонт, обновление и реконструкция контактной сети.		3
	69	Организация аварийно-восстановительных работ на контактной сети		3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		10	2
	70,71	Нормативно-техническая документация района контактной сети		2
	72,73	Износ контактных проводов и меры по его уменьшению		2
74,75	Техническое обслуживание линий продольного электроснабжения системы ДПР 27,5 кВ	2		

	76,77	Мероприятия по модернизации воздушных стрелок контактной сети.		2	
	78,79	Анализ причин повреждений и отказов устройств контактной сети.		2	
	<b>Практические занятия</b>		32		
	80,81,82,83	Практическое занятие 13. Продольная регулировка контактной подвески.			
	84,85,86,87	Практическое занятие 14. Отработка действий по замене троса ограничителя грузов компенсирующего устройства.			
	88,89,90,91	Практическое занятие 15. Замена фиксаторных, питающих, струновых зажимов.			
	92,93,94,95	Практическое занятие 16. Замена подвесного изолятора на неизолированной консоли.			
	96,97,98,99	Практическое занятие 17. Замена фиксаторного изолятора.			
	100,101,102,103	Практическое занятие 18. Ремонт индивидуального заземления опоры контактной сети.			
	104,105,106,107	Практическое занятие 19. Отработка действий бригады по регулировке изолирующего сопряжения контактной сети.			
	108,109,110,111	Практическое занятие 20. Отработка действий бригады по регулировке воздушной стрелки.			
<b>Тема 1.3</b> Технология монтажа проводов воздушных линий электропередачи	<b>Содержание</b>				5
	112	Организация работ по монтажу воздушных линий электропередачи			
	113	Основные этапы производства электромонтажных работ			
	114	Технология монтажа многопроволочных проводов ЛЭП.			
	115	Технология монтажа самонесущих изолированных проводов.			
	116	Монтаж проводов и тросов систем грозозащиты.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		8		
	117,118	Средства механизации при монтаже воздушных линий электропередачи.			
	119,120	Основные правила проведения такелажных и стропальных работ при монтаже ЛЭП.			
	121,122	Защита ЛЭП от вибрации, пляски проводов и гололеда			
	123,124	Устройства ограничения перенапряжений ЛЭП.			
	<b>Практические занятия</b>		8		
	125,126	Практическое занятие 21. Выбор, проверка, использование инструментов, приспособлений для монтажа проводов линий электропередач.			
	127,128	Практическое занятие 22. Составление технологической последовательности монтажа воздушной ЛЭП 10 кВ			
		129,130	Практическое занятие 23. Вязка проводов ЛЭП к изоляторам.		

	131,132	Практическое занятие 24. Составление технологической последовательности монтажа самонесущего изолированного провода.		
<b>Тема 1.4</b> Организация безопасных условий труда при техническом обслуживании и ремонте устройств контактной сети.	<b>Содержание</b>		20	
	133,134	Понятие категорий работ на контактной сети.		3
	135,136	Организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.		3
	137,138	Общие меры безопасности работающих при различных условиях выполнения работ		3
	139,140	Работы с изолирующих съёмных вышек.		3
	141,142	Работы с изолирующих и заземленных рабочих площадок автодрезин и автомотрис		3
	143,144	Работы на воздушных линиях всех напряжений, подвешенных на порах контактной сети и отдельно стоящих опорах обходов, а также на осветительных установках		3
	145,146	Работы по монтажу вставок в провода контактной сети, тросов средней анкеровки и эластичной струны.		3
	147,148	Работы на изолированных гибких поперечинах.		3
	149,150	Комбинированная работа на роговом разряднике контактной сети; на секционном разъединителе контактной сети.		3
	151,152	Работа на изолирующих сопряжениях и нейтральной вставке в месте раздела фаз		3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		10	2
	153,154	Специальные требования безопасности при выполнении работ со снятием напряжения и заземлением		2
	155,156	Специальные требования безопасности при выполнении работ под напряжением		2
	157,158	Специальные требования безопасности при выполнении работ вблизи частей, находящихся под напряжением, вдали от частей, находящихся под напряжением		2
	159,160	Ограждение изолирующей съёмной вышки.		2
	161,162	Работы с применением грузоподъемных машин и механизмов, в том числе в охранных зонах контактной сети, ВЛ		2
<b>Практические занятия</b>		28		
163,164,165,166	Практическое занятие 25. Отработка действий сигнальщиков при работе с изолирующей съёмной вышки.			

	167,168,169,170	Практическое занятие 26. Проверка отсутствия напряжения, завешивание заземляющих штанг на контактную сеть.		
	171,172,173,174	Практическое занятие 27. Установка шунтирующих штанг, шунтирующих перемычек при работах под напряжением.		
	175,176,177,178	Практическое занятие 28. Отработка действий при проведении оперативных переключений разъединителей.		
	179,180,181,182	Практическое занятие 29. Отработка действий по обеспечению электробезопасности при проведении комбинированных работ на разъединителе.		
	183,184,185,186	Практическое занятие 30. Составление перечня нормативно-технических мероприятий при работах на контактной сети с различными условиями работ.		
	187,188,189,190	Практическое занятие 31. Работа с оперативно-технической документацией района контактной сети.		
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работы с техническими инструкциями и регламентами в сфере своей профессиональной деятельности;</li> <li>– окрашивание деталей крепления приставок и шин заземления;</li> <li>– резка и рубка проводов и тросов;</li> <li>– соединение проводов и тросов;</li> <li>– закрепление проводов на штыревых изоляторах;</li> <li>– чтение чертежей и схем по сооружению линий электропередачи и контактных сетей;</li> <li>– заглубление заземлителей вручную и с помощью механизированных инструментов;</li> <li>– размотка и установка звеньевых и эластичных струн на несущем тросе с земли;</li> <li>– врезка изоляторов в провода и тросы на земле;</li> </ul>			180	
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– раскатка и намотка на барабаны стальных канатов, тросов и проводов;</li> <li>– сборка изоляторов и арматуры в изолирующие подвески;</li> <li>– раскатывание стальных канатов, проводов и тросов с установкой барабанов;</li> <li>– зашивка барабанов с намотанными проводами и тросами;</li> <li>– сборка изоляторов и арматуры в изолирующие подвески для воздушных линий электропередачи;</li> </ul>			684	

<ul style="list-style-type: none"> <li>– монтаж заземления и зануления воздушных линий электропередачи и контактных сетей;</li> <li>– заглубление заземлителей вручную и с помощью механизированных инструментов;</li> <li>– подъём проводов на опоры воздушных линий электропередачи;</li> <li>– резка и рубка проводов и тросов;</li> <li>– изготовление спусков, перемычек, петель и полупетель из проводов и тросов;</li> <li>– размотка и установка звеньевых и эластичных струн на несущем тросе с земли;</li> <li>– установка разрядников;</li> <li>– заготовка и установка защиты для переходов;</li> <li>– соединение проводов и тросов;</li> <li>– установка арматуры на консолях и гибких поперечинах;</li> <li>– установка ограничителей грузов компенсаторов;</li> <li>– установка фидерных кронштейнов на опорах;</li> <li>– сборка средней анкеровки на земле;</li> <li>– подвеска несущего троса с земли на опоры;</li> <li>– врезка изоляторов в провода и тросы на земле;</li> <li>– монтаж междурельсовых соединений;</li> <li>– монтаж проводов на воздушных линиях электропередачи;</li> <li>– изготовление и присоединение тросовых оттяжек к опорам,</li> <li>– комплектование жестких поперечин;</li> <li>– демонтаж проводов и тросов воздушных линий электропередачи;</li> <li>– монтаж вводов воздушных линий в здания;</li> <li>– закрепление проводов на штыревых изоляторах;</li> <li>– установка гасителей вибрации и дистанционных распорок;</li> <li>– натяжение и регулировка проводов и тросов на воздушных линиях электропередачи;</li> <li>– установка ограничителей контактного провода;</li> <li>– чтение чертежей и схем по сооружению линий электропередачи и контактных сетей;</li> <li>– выбор материалов на основе их свойств для использования при монтаже воздушных линий электропередачи высокого напряжения и контактных сетей;</li> </ul>		
<b>Всего</b>	1054	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие кабинета материаловедения, мастерская монтажа воздушных линий электропередач

Оборудование кабинет и рабочих мест кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методические комплексы по предметам
- методические рекомендации по выполнению лабораторно- практических работ;
- наглядные пособия;
- программное обеспечение профессионального назначения.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- интерактивная доска.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской монтажа воздушных линий электропередачи:

электромонтажные столы;

стенды для проведения лабораторных работ;

наборы слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику на профильных предприятиях.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Рабочее место электромонтёра

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Правила технического содержания контактной сети, питающих линий, отсасывающих линий, шунтирующих линий и линий электропередачи от 18.08.2021 №1812-р
2. Жмудь Д.Д. Устройство и техническое обслуживание контактной сети магистральных электрических железных дорог: - М.:ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» 2019г.
3. Бондарев Н.А., Чекулаев В.Е. Контактная сеть М.,УМЦ.,2019г
4. Ерохин Е.А. Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание контактной сети и воздушных линий М..УМЦ. Маршрут ,2019.
5. Ерохин Е.А. Монтаж и капитальный ремонт контактной сети и воздушных линий М.,УМЦ; Маршрут 2009г.
6. Распоряжение от 16 февраля 2021 года № 301/р Об утверждении инструкции по безопасности для электромонтеров контактной сети

Дополнительные источники:

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации от 21 декабря 2010г. № 286

Интернет -ресурсы

1. Нормативно-справочные документы, приказы и распоряжения ОАО «РЖД», приказы и распоряжения Мин.обр.науки РФ <http://doc.rzd.ru>;
2. Образовательные подразделения ОАО «РЖД» <http://learningling.ru>;
3. Нормативно-техническая литература <http://transinfo.ru>



Периодические издания журналы:  
Железнодорожный транспорт

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Производственная практика проводится концентрированно образовательным учреждением при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля.

Консультации для обучающихся очной формы получения образования предусматриваются образовательным учреждением в объеме 100 часов на учебную группу на каждый учебный год, в том числе в период реализации среднего (полного) общего образования для лиц, обучающихся на базе основного общего образования. Формы проведения консультаций: групповые, индивидуальные, устные. Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Дисциплины, предшествующие изучению данного модуля Монтаж и демонтаж проводов, грозозащитных и натяжных тросов воздушных линий электропередачи и контактных сетей: Материаловедение; Электротехника; а также междисциплинарный курс Изучение основ монтажа и демонтажа проводов и тросов.

---

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

##### **Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:**

Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное (техник) или высшее профессиональное образование (инженер путей сообщения) соответствующее профилю преподаваемого модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав:

Педагогические работники должны иметь в обязательном порядке опыт деятельности в организациях железнодорожного профиля, они должны проходить стажировку в железнодорожных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Мастера производственного обучения должны иметь на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 2.1 Раскатывать и наматывать на барабаны стальные канаты, тросы и провода.	- раскатывание и наматывание на барабаны канатов проведено в соответствии с технологической	Экспертная оценка на производственной практике

	картой раскатывание и наматывание на барабаны тросов и проводов проведено в соответствии с технологической картой	Экспертная оценка на производственной практике
ПК 2.2 Выполнять сборку изоляторов и арматуры в изолирующие подвески.	- сборка подвесных изоляторов в гирлянды проведена в соответствии с технологической картой; - установка зажимов различных типов на провода и тросы проведена в соответствии с технологической картой	Экспертная оценка на производственной практике Экспертная оценка на производственной практике
ПК 2.3. Осуществлять заземление и зануление грозозащитных и натяжных тросов воздушных линий электропередачи и контактных сетей.	- заземления проводов в пролётах индивидуальных опор выполнено в соответствии с Инструкцией по технике безопасности при работах на контактной сети;  - крепление заземляющего проводника опоры контактной сети к тяговому рельсу выполнено в соответствии с Правилами устройства и технической эксплуатации контактной сети;  - крепление заземляющего проводника к тросу группового заземления выполнено в соответствии Правилами устройства и технической эксплуатации контактной сети;  - проверка исправности диодных заземлителей и искровых промежутков выполнено в соответствии с Правилами устройства и технической эксплуатации контактной сети	Экспертная оценка на производственной практике  Экспертная оценка на производственной практике  Экспертная оценка на производственной практике  Экспертная оценка на производственной практике
ПК 2.4. Натягивать и демонтировать тросы на опоры воздушных линий электропередачи и контактных сетей.	- натяжение и подъём тросов на опоры воздушных линий электропередачи и контактной сети выполнено в соответствии с Правилами устройства и технической эксплуатации контактной сети	Экспертная оценка на производственной практике
ПК 2.5. Производить монтаж и демонтаж проводов	- монтаж струн цепной подвески контактной сети выполнен в соответствии с Правилами устройства и технической эксплуатации контактной сети;  - крепление проводов к изоляторам различных типов выполнено в соответствии с Правилами устройства и технической эксплуатации контактной сети;	Экспертная оценка на производственной практике  Экспертная оценка на производственной практике

	<p>-заделка конца провода в клиновой зажим выполнена в соответствии с Правилами устройства и технической эксплуатации контактной сети;</p> <p>-определение степени износа проводов и тросов выполнено в соответствии с Правилами устройства и технической эксплуатации контактной сети;</p> <p>-определение степени износа деталей подвески контактной сети</p> <p>- проверка инструментов и приспособлений перед работой выполнена в соответствии с Инструкцией по технике безопасности при работах на контактной сети.</p>	<p>Экспертная оценка на производственной практике</p> <p>Экспертная оценка на производственной практике</p> <p>Экспертная оценка на производственной практике</p>
--	--	---

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.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии;</li> <li>- активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности;</li> <li>- наличие положительных отзывов по итогам практики;</li> <li>-участие в конкурсах</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>-обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>-решение нетиповых профессиональных задач с привлечением самостоятельно найденной информации;</li> </ul>	Наблюдение и экспертная оценка на практических и теоретических занятиях.
ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> <li>-эффективность и качество выполнения работ;</li> <li>-адекватность принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях,</li> <li>-самоанализ и коррекция результатов</li> </ul>	Наблюдение и экспертная оценка на практических и теоретических занятиях.

	собственной работы	
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	-отбор и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. - выполнение обязанностей в соответствии с ролью в группе; - участие в планировании организации групповой работы;	Наблюдение и экспертная оценка на практических и теоретических занятиях.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;	Наблюдение и экспертная оценка на практических и теоретических занятиях.
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	- доброжелательность, коммуникабельность, участие в жизни группы, техникума	- наблюдение с фиксацией фактов; -наблюдение и оценка коммуникабельности во время обучения, выполнения практических работ, прохождения практики, участия в конкурсах.
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- организация и проведение мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;	Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях.
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	решение ситуативных задач, связанных с использованием профессиональных компетенций	Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях.
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	-оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ	Наблюдение и экспертная оценка на практических и теоретических занятиях.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- чтение чертежей схем, использование нормативно-технической документации	Наблюдение и экспертная оценка на практических и теоретических занятиях.

<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>- целеустремленность, деловитость, предприимчивость, инициативность, самостоятельность, при решении поставленной задачи</p>	<p>-наблюдение и оценка коммуникабельности во время обучения, выполнения практических работ, прохождения практики, участия в конкурсах.</p>
--	--	---