

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта –
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Читинский техникум железнодорожного транспорта
(ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05. Выполнение работ по профессиям 19825 электромонтер контактной сети
(19888 электромонтер тяговой подстанции)

для специальности
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

Чита 2024

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа



Рабочая учебная программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) (приказ Министерства образования и науки РФ от 14.12.2017 г № 1216 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям))

РАССМОТРЕНО

ЦМК 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Протокол №10 от «10» июня 2024 г.

Председатель Н.П. Щурова

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно–методического отдела СПО

Теряева Л.В.

«10» июня 2024 г.

Разработчики: Щурова Н.П. преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Рецензент: Е.В. Куликов – главный инженер Забайкальской дирекции по энергообеспечению – структурного подразделения Трансэнерго – филиала ОАО «РЖД»

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
3	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	31
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	34
6	ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	40

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05. Выполнение работ по профессиям 19825 электромонтер контактной сети (19888 электромонтер тяговой подстанции)

1.1 Область применения рабочей учебной программы профессионального модуля

Рабочая учебная программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по профессиям 19825 электромонтер контактной сети (19888 электромонтер тяговой подстанции) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.

ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии

ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования

ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования

ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения

ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения

ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования

ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях

ПК 4.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей

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

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- подготовка рабочих мест для безопасного производства работ;
- обнаруживать и устранять повреждения и неисправности оборудования электроустановок;
- оформлять работы нарядом–допуском в электроустановках и на линиях электропередачи;
- анализ состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;
- составлять электрические схемы устройств электрических подстанций и

сетей;

- рассчитывать стоимость затрат материально–технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения;
- модернизация схем электрических устройств подстанций;
- техническое обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии;
- обслуживать оборудование распределительных устройств электроустановок;
- производство работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов;
- техническое обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии;
- составлять планы ремонта оборудования; организация ремонтных работ оборудования электроустановок.

уметь:

- обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах;
 - выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту;
 - выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования;
 - контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи;
 - обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок;
 - заполнять наряды, наряды–допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда;
 - проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности;
 - выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты;
 - разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей;
 - обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;
 - вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств;
 - устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования;
 - составлять расчетные документы по ремонту оборудования; рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения.
- знать:
- правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях;
 - методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения;

- порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок;
- перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи;
- устройство оборудования электроустановок;
- условные графические обозначения элементов электрических схем;
- логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок;
- виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей;
- технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения;
- виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств;
- методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации;
- виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения.

Цель воспитательной работы в рамках профессионального модуля: создание воспитательного пространства, обеспечивающего развитие обучающихся как субъекта деятельности, личности и индивидуальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), подготовка квалифицированных рабочих и специалистов к самостоятельному выполнению видов профессиональной деятельности (в соответствии с профессиональными стандартами), конкурентоспособного на региональном рынке труда, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, со сформированными гражданскими качествами личности в соответствии с запросами и потребностями региональной экономики и социокультурной политики.

Воспитательная работа в рамках профессионального модуля направлена на решение задач: развития личности; создания условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно–нравственных ценностей, принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ, природе и окружающей среде.

1.3 Количество часов на освоение рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.04 очной формы обучения:

- объем ПМ – 182 часа
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 64 часа, в том числе:
 - теоретическое обучение – 44 часа;
 - практические занятия – 20 часов;
- из них в форме практической подготовки – 64 часа;

- самостоятельная работа обучающегося – 2 часа;
- консультации – 2 часа;
- промежуточная аттестация (с указанием формы):
экзамен квалификационный по ПМ.05 – 6 часов.
- производственная практика – 3 недели;
- из них в форме практической подготовки – 3 недели.

МДК 05.01

- объем часов – 68 часов, в том числе:
- самостоятельная работа обучающегося – 2 час;
- консультаций – 2 часа;
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 64 часа;
- теоретическое обучение – 44 часа;
- практическое занятие – 20 часов;
- из них в форме практической подготовки – 64 часа.

Количество часов на освоение рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.05 заочной формы обучения:

- объем ПМ – 183 часа
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 8 часов,
в том числе:
- теоретическое обучение – 2 часа;
- практические занятия – 6 часов;
- из них в форме практической подготовки – 8 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 59 часов;
- консультации – 2 часа;
- промежуточная аттестация (с указанием формы):
экзамен квалификационный по ПМ.05 – 6 часов.
- производственная практика – 3 недели;
- из них в форме практической подготовки – 3 недели.

МДК 05.01

- объем часов – 69 часов, в том числе:
- самостоятельная работа обучающегося – 59 часов;
- консультации – 2 часа;
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 8 часов;
- теоретическое обучение – 2 часа;
- практическое занятие – 6 часов;
- из них в форме практической подготовки – 8 часов.

1.4 Используемые методы обучения

1.4.1 Пассивные: лекция, опрос

1.4.2 Активные и интерактивные: подготовка презентаций, работа с документами, тестирование.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей учебной программы специалистов среднего звена профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Выполнение работ по профессиям 19825 электромонтер контактной сети (19888 электромонтер тяговой подстанции), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.
ПК 2.2.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.
ПК 2.3.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.
ПК 3.1.	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования
ПК 3.2.	Находить и устранять повреждения оборудования
ПК 3.3.	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения
ПК 3.4.	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения
ПК 3.5.	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования
ПК 4.1.	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях
ПК 4.2.	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско–патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно–нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05.

3.1 Тематический план профессионального модуля очной формы обучения

Коды ОК и ПК	Наименования разделов (МДК) профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Консультации
			Обучение по МДК			Практики		из них в форме практической подготовки			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная				
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	7		8	9						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 3.5; ПК 4.1; ПК 4.2; ОК 01 – 09	МДК.05.01. Технологические карты по ремонту устройств тяговых подстанций и устройств контактной сети	68	64	20	–	–	–	64	2	–	2
	Экзамен квалификационный	6	–	–	–	–	–	–	–	6	–
	Производственная практика (по профилю специальности)	108	–	–	–	–	108	108	–	–	–
	Всего	182	64	20	–	–	108	172	2	6	2

3.2 Тематический план профессионального модуля заочной формы обучения

Коды ОК и ПК	Наименования разделов (МДК) профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Консультации
			Обучение по МДК			Практики		из них в форме практической подготовки			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная				
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	–		–							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 3.5; ПК 4.1; ПК 4.2; ОК 01 – 09	МДК.05.01. Технологические карты по ремонту устройств тяговых подстанций и устройств контактной сети	69	8	6	–	–	–	8	59	–	2
	Экзамен квалификационный	9	–	–	–	–	–	–	–	6	–
	Производственная практика (по профилю специальности)	108	–	–	–	–	108	108	–	–	–
	Всего	183	8	6	–	–	108	116	59	6	2

3.2.1 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.05. Выполнение работ по профессиям 19825 электромонтер контактной сети (19888 электромонтер тяговой подстанции), по очной форме обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Количество часов	Формируемые компетенции
МДК 05.01 Технологические карты по ремонту устройств тяговых подстанций и устройств контактной сети		68	
3 курс 6 семестр Максимальная учебная нагрузка – 68 часов, лекционные занятия – 44 часов, практические занятия – 20 часов; самостоятельная работа – 2 часа, консультации – 2 часа –			
Тема 1.1. Техническое обслуживание контактной сети, предупреждение и устранение неисправностей в контактной сети.	Содержание учебного материала:	22	ПК 2.1; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.5; ПК 4.1; ПК 4.2; ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 08; ОК 09
	1. Обходы и объезды. Положение контактного провода.	2	
	2. Объезд контактной сети на автомотрисе АРВ.	2	
	3. Определение износа и натяжения контактного провода.	2	
	4. Проверка габаритов, положения опор и высоты подвески проводов.	2	
	5. Определение переходного сопротивления, токов утечки и построение потенциальной диаграммы.	2	
	6. Измерение натяжения проводов. Осмотр пультов и приводов разъединителей.	2	
	7. Проверка рельсовой цепи.	2	
	8. Осмотр токоприемников.	2	
	9. Осмотр переходов воздушных линий через контактную сеть и мест их сближения.	2	
	10. Восстановительные работы при повреждении опор контактной сети.	2	
	11. Освещение места работ. Определение места короткого замыкания.	2	
	Практические занятия (практическая подготовка)	10	
	12. Объезд с осмотром контактной подвески. Обход с осмотром для оценки состояния и объемов ремонта контактной подвески. Измерение износа контактного провода ручным мерительным инструментом.	2	
13. Измерения зигзагов, выносов и высоты подвеса контактного провода со съёмной изолирующей вышки. Измерения зигзагов, выносов и высоты подвеса контактного провода с автомотрисы. Измерение габарита опор. Измерение сопротивления цепи заземления опоры с индивидуальным заземлением.	2		
14. Проверка состояния места присоединения отсасывающей линии к тяговой рельсовой цепи. Осмотр электротяговой рельсовой цепи.	2		

	15. Комплексная проверка, оценка состояния и объемов ремонта подземной части опоры (фундамента) с откопкой грунта. Комплексное обследование, оценка состояния и объемов ремонта надземной части железобетонной опоры. Комплексная проверка состояния и ремонт кронштейнов, стоек и надставок для подвешивания усиливающих, питающих и других проводов контактной подвески.	2	
	16. Комплексная проверка состояния и ремонт контактной подвески. Проверка состояния, регулировка и ремонт воздушной стрелки.	2	
Тема 1.2. Организация ремонтных работ, виды и сроки ремонтов электрооборудования	Содержание учебного материала:	22	
	17. Организация ремонтных работ, система планово–предупредительных ремонтов. Организация безопасных условий труда при ремонте и наладке устройств электроснабжения	2	
	18. Требования к составлению графиков планово–предупредительного ремонта оборудования электрических подстанций.	2	
	19. Виды, объемы и сроки ремонтов электрооборудования. Повреждения и отказы оборудования.	2	
	20. Технологические карты на ремонт оборудования, требования к их составлению.	2	
	21. Основные повреждения силовых трансформаторов.	2	
	22. Текущий ремонт силовых трансформаторов.	2	ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 3.5ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 08; ОК 09
	23. Расчетная документация при ремонте трансформаторов.	2	
	24. Механический и коммутационный ресурс выключателей.	2	
	25. Виды и содержание ремонта высоковольтных выключателей переменного тока.	2	
	26. Текущий ремонт низковольтной коммутационной аппаратуры	2	
	27. Техническое обслуживание аккумуляторных батарей; собственных нужд, освещения, вентиляции и заземляющих устройств.	2	
	Практические занятия (практическая подготовка)	10	
	28. Составление графика планово – предупредительного ремонта оборудования электрической подстанции	2	
	29. Технологическая карта на текущий ремонт элегазовых выключателей	2	
	30. Технологические карты на текущий ремонт измерительного трансформатора тока и трансформатора напряжения.	2	
31. Текущий ремонт аккумуляторной батареи; зарядного агрегата.	2		
32. Технологические карты на текущий ремонт ограничителей перенапряжения, разъединителей.	2		
Тематика самостоятельной учебной работы			
1. Заполнение форм технической документации по выполнению ремонта.	2		
2. Организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасности работ в электроустановках.			
Консультации по МДК.05.01 Технологические карты по ремонту устройств тяговых подстанций и устройств	2		

контактной сети		
	Экзамен квалификационный	6
Производственная практика (в форме практической подготовки) Виды работ: 1. работа со схемами линий электропередачи дистанций электроснабжения; 2. работы по ремонту, испытаниям и измерениям понижающих трансформаторов и других преобразователей электроэнергии; 3. работа со схемами питания и секционирования контактной сети дистанций электроснабжения и линиями ПЭ, ДПР, ВЛ АБ; 4. работы по техническому обслуживанию электроустановок линий электропередачи, контактной сети; 5. работы с графиком планово–предупредительных работ, с технологическими картами по ремонту устройств электроснабжения; 6. работа по настройке измерительных приборов, выполнение измерений, испытаний оборудования; 7. работы по техническому обслуживанию электроустановок линий электропередачи, контактной сети (обходы, осмотры электрооборудования); 8. работа с графиком планово–предупредительных работ устройств электроснабжения, работы по производству обходов, осмотров, объездов устройств электроснабжения, оформление технологической документации, организация ремонтных работ; 9. работы по подготовке рабочего места для безопасного выполнения работ, выполнение технических и организационных мероприятий, обеспечивающие безопасность работающих; 10. оформление заявок на производство работ, нарядов–допусков и другой документации по охране труда и техники безопасности.	108	ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 3.5; ПК 4.1; ПК 4.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09
	Итого по МДК.05.01:	68
	Лекционные занятия	44
	Практические занятия	20
	из них в форме практической подготовки	64
	Самостоятельная работа	2
	Консультации	2
	Итого по ПМ.05:	182
	Лекционные занятия	44
	Практические занятия	20
	Самостоятельная работа	2
	Консультации	2
	Экзамен квалификационный	6
	Производственная практика (в форме практической подготовки)	108
	из них в форме практической подготовки	172

	3 курс, 6 семестр		
	Всего за семестр	182	
	В том числе		
	Лекционные занятия	44	
	Практические занятия	20	
	Самостоятельная работа	2	
	Консультации	2	
	Экзамен квалификационный	6	
	Производственная практика (в форме практической подготовки)	108	
	из них в форме практической подготовки	172	

3.2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.05. Выполнение работ по профессиям 19825 электромонтер контактной сети (19888 электромонтер тяговой подстанции), по очной форме обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Количество часов	Формируемые компетенции
МДК 05.01 Технологические карты по ремонту устройств тяговых подстанций и устройств контактной сети		69	
	4 курс Максимальная учебная нагрузка– 69 часов лекционные занятия – 2 часа, практические занятия – 6 часов; самостоятельная работа – 59 часов, консультации – 2 часа		
Тема 1.1. Техническое обслуживание контактной сети.	Содержание учебного материала:	2	ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 3.5ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 08; ОК 09
	1. Обходы и объезды. Организация ремонтных работ, система планово–предупредительных ремонтов. Организация безопасных условий труда при ремонте и наладке устройств электроснабжения	2	
	Практические занятия (практическая подготовка)	6	
	2. Комплексная проверка, оценка состояния и объемов ремонта подземной части опоры (фундамента) с откопкой грунта.	2	
	3. Технологические карты на текущий ремонт измерительного трансформатора тока и трансформатора напряжения.	2	
4. Технологическая карта на текущий ремонт элегазовых выключателей	2		
Тематика самостоятельной учебной работы	<ol style="list-style-type: none"> 1. объезд контактной сети на автомотрисе АРВ. 2. Определение износа и натяжения контактного провода. 3. Проверка габаритов, положения опор и высоты подвески проводов. 4. Определение переходного сопротивления, токов утечки и построение потенциальной диаграммы. 5. Измерение натяжения проводов. Осмотр пультов и приводов разъединителей. 6. Проверка рельсовой цепи. Осмотр токоприемников. 7. Осмотр переходов воздушных линий через контактную сеть и мест их сближения. 8. Восстановительные работы при повреждении опор контактной сети. 9. Освещение места работ. Определение места короткого замыкания. 10. Требования к составлению графиков планово–предупредительного ремонта оборудования электрических подстанций. 11. Виды, объемы и сроки ремонтов электрооборудования. 12. Повреждения и отказы оборудования. 13. Технологические карты на ремонт оборудования, требования к их составлению. 14. Основные повреждения силовых трансформаторов. 15. Текущий ремонт силовых трансформаторов. 	59	

16. Расчетная документация при ремонте трансформаторов. 17. Механический и коммутационный ресурс выключателей. 18. Виды и содержание ремонта высоковольтных выключателей переменного тока. 19. Текущий ремонт низковольтной коммутационной аппаратуры 20. Техническое обслуживание аккумуляторных батарей, собственных нужд, освещения, вентиляции и заземляющих устройств.		
	Консультации	2
	Экзамен квалификационный	6
Производственная практика (в форме практической подготовки) Виды работ: 1. работа со схемами линий электропередачи дистанций электроснабжения; 2. работы по ремонту, испытаниям и измерениям понижающих трансформаторов и других преобразователей электроэнергии; 3. работа со схемами питания и секционирования контактной сети дистанций электроснабжения и линиями ПЭ, ДПР, ВЛ АБ; 4. работы по техническому обслуживанию электроустановок линий электропередачи, контактной сети; 5. работы с графиком планово–предупредительных работ, с технологическими картами по ремонту устройств электроснабжения; 6. работа по настройке измерительных приборов, выполнение измерений, испытаний оборудования; 7. работы по техническому обслуживанию электроустановок линий электропередачи, контактной сети (обходы, осмотры электрооборудования); 8. работа с графиком планово–предупредительных работ устройств электроснабжения, работы по производству обходов, осмотров, объездов устройств электроснабжения, оформление технологической документации, организация ремонтных работ; 9. работы по подготовке рабочего места для безопасного выполнения работ, выполнение технических и организационных мероприятий, обеспечивающие безопасность работающих; 10. оформление заявок на производство работ, нарядов–допусков и другой документации по охране труда и техники безопасности.	108	ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 3.5; ПК 4.1; ПК 4.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09
	Итого по МДК.05.01:	69
	Лекционные занятия	2
	Практические занятия	6
	из них в форме практической подготовки	8
	Самостоятельная работа	59
	Консультации	2
	Итого по ПМ.05:	183
	Лекционные занятия	2
	Практические занятия	6
	Самостоятельная работа	59
	Консультации	2
	Производственная практика	108

Из них в форме практической подготовки	116
Квалификационный экзамен	6
4 курс	
Всего за семестр	183
В том числе	2
Лекционные занятия	6
Практические занятия	59
Самостоятельная работа	2
Консультации	108
Производственная практика	116
Из них в форме практической подготовки	
Квалификационный экзамен	6

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к материально–техническому обеспечению

Реализация рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.05. осуществляется в специальных помещениях:

Лаборатория Технического обслуживания электрических установок

Предназначена для проведения лекционных, практических, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации учебной практики, государственной итоговой аттестации

Основное оборудование: рабочее место преподавателя, натуральные образцы (трансформаторы тока, трансформаторы напряжения, комплект изоляторов, кабели, провода, высоковольтные выключатели), высоковольтные выключатели с приводами и схемами управления, защиты и автоматики, комплект средств защиты, комплект учебно–методической документации, наглядные пособия, плакаты.

Полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения

Предназначен для проведения практических, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, учебной практики, государственной итоговой аттестации.

Основное оборудование: линии контактной сети с изолирующей съёмной вышкой.

Читальный зал с выходом в сеть Интернет:

Предназначен для организации самостоятельной работы обучающихся.

Основное оборудование: учебная мебель, компьютерная техника с подключением к сети Интернет, обеспечивающая доступ в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет–ресурсов, нормативно–правовой документации, дополнительной литературы.

Основные источники по МДК. 05. 01:

1. Южаков, Б. Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учебник / Б. Г. Южаков. – М.: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2017 . – ISBN: 978–5–89035–976–6 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <http://umczdt.ru/books/41/39323/> (дата обращения 2.06.2023 г.).

Дополнительные источники по МДК 05. 01:

1. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. – СПб: Лань, 2019. – 396 с. – ISBN: 978–5–8114–0523–7// ЭБС Лань: [сайт]. – <https://e.lanbook.com/book/112060> (дата обращения 2.06.2023 г.).

Учебно–методическая литература по МДК 05. 01:

1. Конев, М. В. ПМ. 04. Выполнение работ по профессии Электромонтер контактной сети. МДК. 04.01. Технологические карты по ремонту устройств контактной сети: методические рекомендации по выполнению практических работ для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) / М. В. Конев, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017. – 48 с.

Электронные ресурсы:

1. ЭБС «book.ru» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.book.ru/>
2. ЭБС «УМЦ ЖДТ» [Электронный ресурс]. – ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ». – Режим доступа: [https://umczdt. auth/ru/](https://umczdt.auth.ru/)
3. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
5. ЭБС «Знаниум» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com>
6. ЭБС «НЭБ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rusneb.ru/>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

При изучении данного модуля параллельно изучаются общепрофессиональные дисциплины, а также дисциплины, вводимые за счет часов из вариативной части: Электротехника, Охрана труда.

Реализация программы модуля включает учебную и производственную практику по профилю специальности, которая проводится концентрированно после освоения МДК.01.01.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профессиональному циклу по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) опыта деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы и прохождения стажировки в профильных организациях не реже одного раза в три года.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей учебной программы профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов, а также выполнение обучающимся самостоятельной работы различных форм обучения

Результаты обучения (усвоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результата обучения
<p>Умения:</p> <p>У.1 – обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах;</p> <p>У.2 – выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту;</p> <p>У.3 – выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования;</p> <p>У.4 – контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи;</p> <p>У.5 – обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок;</p> <p>У.6 – заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда;</p> <p>У.7 – проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности;</p> <p>У.8 – выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты;</p> <p>У.9 – разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей;</p> <p>У.10 – обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;</p> <p>У.11 – вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств;</p> <p>У.12 – устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования;</p> <p>У.13 – составлять расчетные документы по ремонту оборудования; рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения.</p>	<p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; тестирование, устный опрос, дифференцированный зачет. Оценка на экзамене квалификационном</p>
<p>знания</p> <p>3.1 – правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях;</p> <p>3.2 – методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения;</p> <p>3.3 – порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок;</p> <p>3.4 – перечень документов, оформляемых для обеспечения</p>	<p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; тестирование, устный опрос, дифференцированный зачет. Оценка на экзамене квалификационном</p>

<p>безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи;</p> <p>3.5 – устройство оборудования электроустановок;</p> <p>3.6 – условные графические обозначения элементов электрических схем;</p> <p>3.7 – логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок;</p> <p>3.8 – виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей;</p> <p>3.9 – технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения;</p> <p>3.10 – виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств;</p> <p>3.11 – методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации;</p> <p>3.12 – виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения.</p>	
--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированности 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
ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.	знание условных графических обозначений элементов электрических схем; логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок; выполнение практических работ составление электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; модернизировать схемы электрических устройств подстанций	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практически работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.	владение видами и технологией обслуживания трансформаторов и преобразователей; выполнение практических работ качество технического обслуживания трансформаторов и преобразователи электрической энергии	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практически работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования	знание устройства оборудования электроустановок; видов и технологий работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств;	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание

распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.	выполнение практических работ качество обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок;	выполнения практически работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	точность выполнения профилактических работ; правильное составление календарных графиков выполнения работ; обоснование периодичности выполнения работ; правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ; быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений; правильность оформления и заполнения ремонтной документации; поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно–технической документацией.	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практически работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования	правильность планирования профилактических работ; грамотное составление план – графиков профилактических работ; качественное заполнение нормативно–технической документации; порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями; правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования; осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи.	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практически работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	порядок проведения текущего и капитального ремонтов трансформаторов, электрических машин, коммутационных аппаратов, распределительных устройств, электрооборудования и электрических аппаратов электрических подстанций и сетей.	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практически работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	точность и своевременность составления прогноза (анализа) материальных, финансовых и трудовых ресурсов для проведения ремонтных работ; точность расчёта капитальных вложений в развитие производственной базы ремонта.	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практически работ, при

		выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	правильность проведения проверки и анализа состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента.	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практически работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.	знание правил безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях выполнение практических работ подготовка рабочих мест для безопасного производства работ	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практически работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 4.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.	владение совокупностью нормативной документации для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи; выполнение практических работ правильное заполнение нарядов–допусков	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практически работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– умение распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – умение определять этапы решения задачи; – умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – умение составлять план действия и определять необходимые ресурсы; – умение реализовывать составленный план и оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); – знание и понимание актуального	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практически работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике

	<p>профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить;</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. 	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знание приемов структурирования информации и формата оформления результатов поиска информации; – знание современных средств и устройств информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств. 	<p>Тестирование, устный опрос</p> <p>Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> – умение применять современную научную профессиональную терминологию; – умение определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; – знание современной научной и профессиональной терминологии; – знание возможных траекторий профессионального развития и самообразования. 	<p>Тестирование, устный опрос</p> <p>Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> – умение организовывать работу коллектива и команды; – умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; – знание основ проектной деятельности. 	<p>Тестирование, устный опрос</p> <p>Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> – умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; – знание особенностей социального и культурного контекста; – знание правил оформления документов и построения устных сообщений. 	<p>Тестирование, устный опрос</p> <p>Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>

<p>ОК 06. Проявлять гражданско–патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно–нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> – умение описывать значимость своей специальности; – умение применять стандарты антикоррупционного поведения; – понимание сущности гражданско–патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – понимание значимости профессиональной деятельности по специальности – знание стандартов антикоррупционного поведения и последствия его нарушения. 	<p>Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> – умение соблюдать нормы экологической безопасности; – умение определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; – умение организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; – знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – знание основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности; – знание путей обеспечения ресурсосбережения; – знание и понимание принципов бережливого производства; – знание основных направлений изменения климатических условий региона. 	<p>Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – умение использовать физкультурно–оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – умение пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; – знание и понимание роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – знание основ здорового образа жизни; 	<p>Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – понимание условий профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; – знание и умение применять средства профилактики перенапряжения. 	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> – умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); – умение понимать тексты на базовые профессиональные темы; – умение участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – умение строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – умение кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – умение писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; – знание правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – знание основных общеупотребительных глаголов (бытовая и профессиональная лексика); – знание лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – знание особенностей произношения и умение их применять; – знание правил чтения текстов профессиональной направленности. 	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике

