МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.
_____ Т.И. Кузнецова
«14» 04 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 МОНТАЖ, НАЛАДКА И РЕМОНТ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ
специальность
13.02.07 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Рабочая программа рассмотрена
на заседании цикловой методической комиссии
машиностроения и энергетики
протокол № 9 от «04» апреля 2025 г.
Председатель ЦМК _____ Т.В.Зенина

Саратов 2025

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.07 Электроснабжение, утвержденным приказом Минобрнауки от 16 апреля 2024 г. № 255.

Разработчик: ЛебедевА.С. - преподаватель СГТУ им. Гагарина ППК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

ПМ.05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжениев части освоения основного вида профессиональной деятельности Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Профессиональный модуль ПМ.05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи входит в профессиональный цикл ППССЗ.

1.3. Цели и задачи профессионального модуля

Рабочая программа по профессиональному модулю 13.02.07Электроснабжениеориентирована на достижение следующей цели:

— ознакомление студентов с монтажа, наладки и ремонта кабельный линий;
— изучение вопросов монтажа, наладки и ремонта кабельный линий;
— получение навыков работы с электрооборудованием.

Исходя из поставленной цели, задачами являются:

— приобретение теоретических знаний по монтажу, наладке и ремонту кабельный линий;
— выработка умений в обнаружении неисправностей в схемах электроснабжения;
— приобретение теоретических знаний и практических умений и навыков работы по монтажу, наладке и ремонту кабельный линий.

1.4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

иметь практический опыт:

- составление электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования;
- заполнение необходимой технической документации;

- выполнение работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры;
- внесение на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях;
- разработке должностныхи производственных инструкций,технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;
- организация разработки и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения монтажа, наладки и ремонта кабельный линий;
- изучение схем питания сети и линий напряжением до1000В;
- изучении принципиальных схем защитэлектрооборудования;
- изучение устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы оборудования нового типа;

уметь:

- разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;
- заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов маршрутную карту, другую техническую документацию; схема распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зонеэксплуатационнойответственности;
- читать простые эскизы и схемы на несложные детали иузлы;
- пользоваться навыками чтения схем первичных соединенийэлектрооборудованиякабельных линий;
- читать схемы первичных соединений электрооборудованиякабельных линий;
- организацияразработкиипересмотрадолжностныхинструкцийподчиненны хработниковболеевысокойквалификации;
- читать схемы питания воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по монтажу, наладке и ремонту кабельных линий;
- читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме, необходимом по монтажу, наладке и ремонту кабельный линий;

знать:

- устройство электротехнического и электротехнологического оборудования;
- правила устройства электроустановок;
- устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения;

- устройство освещения рабочего места;
- назначение и устройство отдельных элементов кабельных линий;
- назначение и устройство кабельных линий электропередачи;
- назначение и расположение основного и вспомогательного оборудования на линейных устройствах кабельных линий;
- изучениеустройстваихарактеристик, отличительныхособенностей оборудованиякабельных линий;
- читать однолинейные схемы кабельных линий.

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося –255 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 170 часов;

учебная практика – 36 часов;

производственная практика – 36 часов;

самостоятельная работа – 1 час;

промежуточная аттестация – экзамен квалификационный 12 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: **организация монтажа, наладки и ремонта кабельный линий**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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 учетом особенностей социального 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
ПК 5.1	Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи.
ПК 5.2	Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи.
ПК 5.3	Выполнять работы по наладке кабельных линий электропередачи.
ПК 5.4	Выполнять работы по ремонту кабельных линий электропередачи.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем времени, отведенный на освоение МДК									Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося					Самостоятельная работа обучающегося		Консультации	промежуточная аттестация		
			Всего часов	в т.ч. лаборат. занятия	в т.ч. практич. занятия	в т.ч., курсовая работа (проект)	в т.ч. семинар. занятия	Всего часов	в т.ч., курсовая работа (проект)			Учебная	Производственная (по профилю специальности)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ОК 01-09 ПК 5.1-5.4	МДК 05.01. Монтаж и наладка кабельных линий электропередачи	**95**	**94**	-	40	-	-	**1**	-	-	-		
	МДК.05.02 Эксплуатация и ремонт кабельных линий электропередачи	**76**	**76**	-	48	-	-	-	-	-	-		
	УП.05.01Учебная практика	**36**										**36**	
	ПП.05.01Производственная практика	**36**											**36**
	экзамен квалификационный	**12**									**12**		
	Всего:	**255**	**170**	-	88	30	-	**1**	-	-	**12**	**36**	**36**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающихся обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрены), иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
1	2	3	4	5
МДК 05.01. Монтаж и наладка кабельных линий электропередачи		**95**		
Тема 1.1 Монтаж кабельных линий электропередачи	**Содержание учебного материала**	**38**		ОК 01-09 ПК 5.1.-5.4
	1 Общие принципы проведения электромонтажных работ 2 Организация электромонтажных работ. 3 Планирование электромонтажных работ. 4 Подготовка к производству электромонтажных работ. 5 Охрана труда при выполнении электромонтажных работ. 6 Индустриализация и механизация электромонтажных работ. 7 Подготовительные работы. 8 Прокладка кабелей в траншее. 9 Подготовка траншеи к прокладке кабеля. 10 Расположение кабелей в траншее. 11 Пересечения и сближения. 12 Прокладка кабелей в трубах. 13 Прокладка кабелей в каналах 14 Прокладка кабелей в блоках. 15 Прокладка кабелей в туннелях и коллекторах.	38	1	

	16 Прокладка кабелей на лотках. 17 Прокладка кабелей на эстакадах и в галереях. 18 Прокладка кабелей на тросах 19 Бестраншейная прокладка кабеля в земле			
	Практические занятия	**28**	2	ОК 01-09 ПК 5.1.-5.4
	Практическое занятие №1 Подготовка траншеи к прокладке кабеля	4		
	Практическое занятие №2 Прокладка кабелей в траншее	4		
	Практическое занятие №3 Прокладка кабелей в трубах	4		
	Практическое занятие №4 Прокладка кабелей в каналах	4		
	Практическое занятие №5 Прокладка кабелей в туннелях	4		
	Практическое занятие №6 Прокладка кабелей в коллекторах	4		
	Практическое занятие №7 Прокладка кабелей на тросах	4		
Тема 1.2 Наладка кабельных линий электропередачи	**Содержание учебного материала**	**16**	1	ОК 01-09 ПК 5.1.-5.4
	1 Пусконаладочные работы 2 Приемка объекта в эксплуатацию	4		
	3 Маркировка кабельных линий 4Разделка кабелей	4		
	5 Прозвонка кабелей 6 Испытание кабелей 7 Бандажирование кабелей 8 Фазировка кабелей	8		
	Практические занятия	**12**	2	
	Практическое занятие №8 Прозвонка и фазировка кабелей	4		
	Практическое занятие №9 Испытание кабелей	4		
	Практическое занятие №10 Бандажирование кабелей	4		
	Самостоятельная работа – «Эксплуатация кабельных линий»	1	3	
	Промежуточная аттестация – зачет с оценкой			

МДК.05.02 Эксплуатация и ремонт кабельных линий электропередачи		**76**		ОК 01 - ОК.09.; ПК 5.1 - 5.4
Тема 1.1. Эксплуатация, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	**Содержание учебного материала**	**18**	1	ОК 01-09 ПК 5.1.-5.4
	1 Эксплуатационная документация на кабельные линий. 2 Перечень документов на кабельные линии. 3 Допустимые нагрузки при эксплуатации.	6		
	4 Профилактические измерения и испытания	2		
	5 Определение мест повреждения	2		
	6 Ремонт кабельных линий. Общие указания по ремонту. Ремонт защитных покровов.	2		
	7 Ремонт металлических оболочек. Ремонт соединительных муфт	2		
	8 Восстановление бумажной изоляции. 9 Ремонт токопроводящих жил.	2		
	10Эксплуатационная документация на кабельные линий. Перечень документов на кабельные линии. Допустимые нагрузки при эксплуатации. Профилактические измерения и испытания	2		ОК 01-09 ПК 5.1.-5.4
	Практические занятия	**40**	2	
	Практическое занятие № 1 Оконцевание жил кабелей	8		
	Практическое занятие № 2 Опрессовка жил кабелей	8		
	Практическое занятие № 3 Устройство кабельной арматуры в колодцах	8		
	Практическое занятие № 4 Монтаж кабельных муфт	8		
	Практическое занятие № 5 Фазеровка жил кабеля	8		
1.2 Требования охраны труда	Содержание	**10**		
	Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте кабельных линий электропередачи. Типовая инструкция по охране труда для электромонтёра по ремонту кабельных линий электропередачи.	10		

	Практические занятия	**8**	2	
	Практическое занятие № 6. Оформление документации по охране труда и электробезопасности.	4		
	Практическое занятие № 7. Правила работы с монтажным инструментом кабельных муфт.	4		
	Учебная практика	**36**		
	Виды работ: 1. Использование монтажных чертежей и схем кабельных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте 2. Монтаж кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях 3. Оконцевания и соединения силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами 4. Наладка кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры 5. Эксплуатации кабельных линий электропередачи 6. Ремонт кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях			
	Промежуточная аттестация по УП.05.01 зачет с оценкой			
	Производственная практика	**36**		
	Виды работ: 1. Использование монтажных чертежей и схем кабельных линий электропередачи при эксплуатации, и ремонте 2. Эксплуатация кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях 3. Оконцевания и соединения силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами			

	4. Ремонт концевых и соединительных муфт 5. Эксплуатации кабельных линий электропередачи 6. Ремонт кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях			
	Промежуточная аттестация по ПП.05.02 зачет с оценкой			
	Экзамен квалификационный	**12**		
	Всего	**255**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАМММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению профессионального модуля

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

Кабинет: Электроснабжения,
Лаборатория: Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи
Мастерская: Электромонтажная , Слесарная
Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации профессионального модуля

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основные учебные издания:

1. Конюхова Е.А.Электроснабжение объектов: учебное пособие для студ. учреждений сред.проф. образования/Е.А.Конюхова.-9-еизд.,испр.-М.:ИЦ «Академия», 2021.-320с.
2. Рожкова Л.Д. Электрооборудование электрическихстанций и подстанций: учебник для студ.учрежденийсред.проф. Образования/Л.Д. Рожкова, Л.Д. Карнеева Т.В. Чиркова. - 10-е изд., стер.-М.:ИЦ «Академия», 2021.-448с.
3. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Учебник для учреждений нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин.—8-еизд;исп.—М.: Издательский центр Академия»,2021.— 256с.
4. Киреева Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем:

учебник для студ.учреждений сред. проф. Образования /Э.А. Киреева, С.А.Цырук.-3-е изд., стир. - М.: Издательскийцентр«Академия»,201.-288с.

Дополнительныеучебные издания:

5. Ополева Г.Н. Схемы и подстанции электроснабжения: Справ. Учебное пособие. — М.: Форум: Инфра-М, 2018.—480с.

6. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 января 2019г.— М.:КНОРУС, 2019.—488с.

7. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методическоепособиедлякурсовогопроектирования.-М.:ФОРУМ:ИНФРА-М,2023.— 214с.

Интернет-ресурсы:

8. http://www.minenergo.com/Министерство энергетики РоссийскойФедерации
9. http://eprussia.ru/lib/Энергетика и промышленность России
10. http://forca.ru/Энергетика, оборудование, документация

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Критерии оценки, формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Компетенции	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-распознаёт задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; -выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических работ, а также в ходе выполнения работ по практике; Экспертная оценка деятельности обучающихся в ходе проведения практических занятий; Выполнение индивидуальных и коллективных работ (рефератов, презентаций и т.п.); Зачет с оценкой по учебной и производственной практике; Экзамен по профессиональному модулю.
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	– Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; – анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; – владение способами систематизации полученной информации.	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	– анализ качества результатов собственной деятельности; – организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.	
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	– Объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; – Постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.	

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального культурного контекста	– Соблюдение норм публичной речи и регламента;	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	– Осознание конституционных прав и обязанностей; – соблюдение закона и правопорядка; – осуществлениесвоейдеятельностинаоснове соблюденияэтическихнормиобщечелове ческихценностей;	Интерпретация Результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– соблюдение норм экологической чистоты и безопасности; – осуществлениедеятельностипосбережению ресурсовисохранениюокружающейсреды; – владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности; – составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	– уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; – результативность работы при использовании информационных программ.	

Профессиональные компетенции

Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	ПК 5.1 Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи.	**Навыки:** 1. чтения монтажных чертежей и схем кабельных электропередачи.
		Умения: 1. применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи
		Знания: 1. схемы участков кабельной сети
	ПК 5.2 Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи.	**Навыки:** 1. оконцевания и соединения силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами до 35 кВ включительно
		Умения: 1. работать на кабелях специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена)
		Знания: 1. технологический процесс прокладки силовых кабелей по трассе действующих кабельных линий электропередачи 2. назначение арматуры и оборудования конечных кабельных помещений
	ПК 5.3 Выполнять работы по наладке кабельных линий электропередачи.	**Навыки:** 1. демонтажа, ремонта и монтажа кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры напряжением до 35 кВ в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях
		Умения: 1. проверять изоляцию кабеля 2. разбирать концевые воронки
		Знания: 1. марки и область применения маслонаполненных кабелей и силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена 2. способы соединения и оконцевания токопроводящих жил кабеля различных конструкций и видов изоляции 3. назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт

		4. инструкция по охране труда при расчистке трассы
	ПК 5.4 Выполнять работы по ремонту кабельных линий электропередачи.	**Навыки:** 1. ремонт и монтаж концевых и соединительных муфт напряжением до 35 кВ
		Умения: 1. управлять сложными универсальными и специальными приспособлениями и механизмами с электрическим и пневматическим приводом 2. оказывать первую помощь пострадавшим 3. соблюдать требования охраны труда при проведении работ 4. применять средства пожаротушения (огнетушитель) 5. инструкция по охране труда стропальщика, на производство погрузки/разгрузки подвижного состава, а автотранспорта грузоподъемными кранами 6. порядок монтажа термоусаживаемых муфт для силовых кабелей напряжением 0,4-35 кВ 7. технологические карты капитального ремонта силовых кабельных линий электропередачи
		Знания: 1. Приемы работ и последовательность операций при ремонте, демонтаже и монтаже маслонаполненных кабелей 2. Приемы работ и последовательность операций при ремонте, демонтаже и монтаже маслонаполненных кабелей, силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена 3. Характерные повреждения кабельных линий электропередачи и арматуры, способы их определения и устранения

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

Контрольные и тестовые задания

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

Приложение 1

Контрольно-оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по профессиональному модулю
ПМ.05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи

1.1. Форма промежуточной аттестации: Экзамен квалификационный.

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод экспертной оценки;
- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов;
- метод агрегирования.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется сто бальная шкала оценкидля оценивания результатов обучения.

Перевод сто бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	**Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания**

Оценка 5 «отлично»	90-100
Оценка 4 «хорошо»	76-89
Оценка 3 «удовлетворительно»	50-75
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 49

1.3. Контрольно-оценочные средства

1.3.1Задание:

1. Собеседование по вопросам
2. Практическое задание

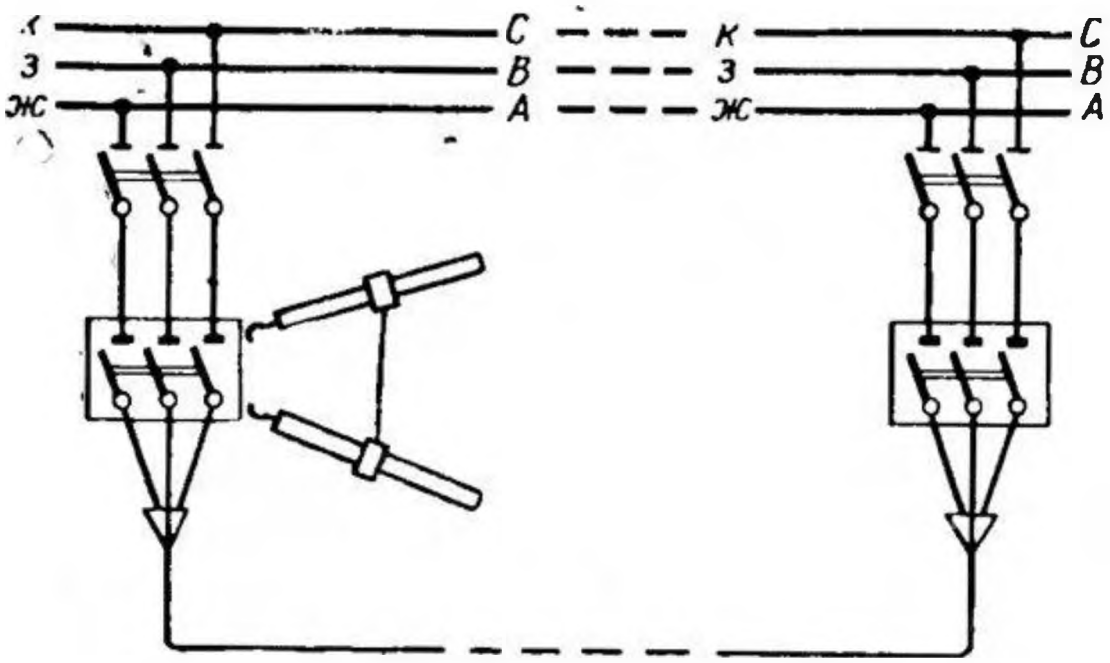
Перечень вопросов для собеседования

1 Общие принципы проведения электромонтажных работ
2 Организация электромонтажных работ.
3 Планирование электромонтажных работ.
4 Подготовка к производству электромонтажных работ.
5 Охрана труда при выполнении электромонтажных работ.
6 Индустриализация и механизация электромонтажных работ.
7 Подготовительные работы.
8 Прокладка кабелей в траншее.
9 Подготовка траншеи к прокладке кабеля.
10 Расположение кабелей в траншее.
11 Пересечения и сближения.
12 Прокладка кабелей в трубах.
13 Прокладка кабелей в каналах
14 Прокладка кабелей в блоках.
15 Прокладка кабелей в туннелях и коллекторах.
16 Прокладка кабелей на лотках.
17 Прокладка кабелей на эстакадах и в галереях.
18 Прокладка кабелей на тросах
19 Бестраншейная прокладка кабеля в земле
20 Пусконаладочные работы
21 Приемка объекта в эксплуатацию
22 Маркировка кабельных линий
23 Разделка кабелей
24Прозвонка кабелей
25 Испытание кабелей
26Бандажирование кабелей
27 Фазировка кабелей

28 Эксплуатационная документация на кабельные линий.
29 Перечень документов на кабельные линии.
30 Допустимые нагрузки при эксплуатации.
31 Профилактические измерения и испытания
32 Определение мест повреждения
33 Ремонт кабельных линий. Общие указания по ремонту. Ремонт защитных покровов.
34 Ремонт металлических оболочек. Ремонт соединительных муфт
35 Восстановление бумажной изоляции.
36 Ремонт токопроводящих жил.
37 Эксплуатационная документация на кабельные линий.
38 Перечень документов на кабельные линии.
39 Допустимые нагрузки при эксплуатации.
40 Профилактические измерения и испытания
41 Как классифицируют кабели и кабельные сети по конструктивным признакам?
42 Каковы преимущества прокладки кабелей в траншее?
43 Как прокладывают кабели в блоках и каналах?
44 Как заземляют кабельные конструкции?
45 Какие механизмы применяют для прокладки кабелей в траншее?

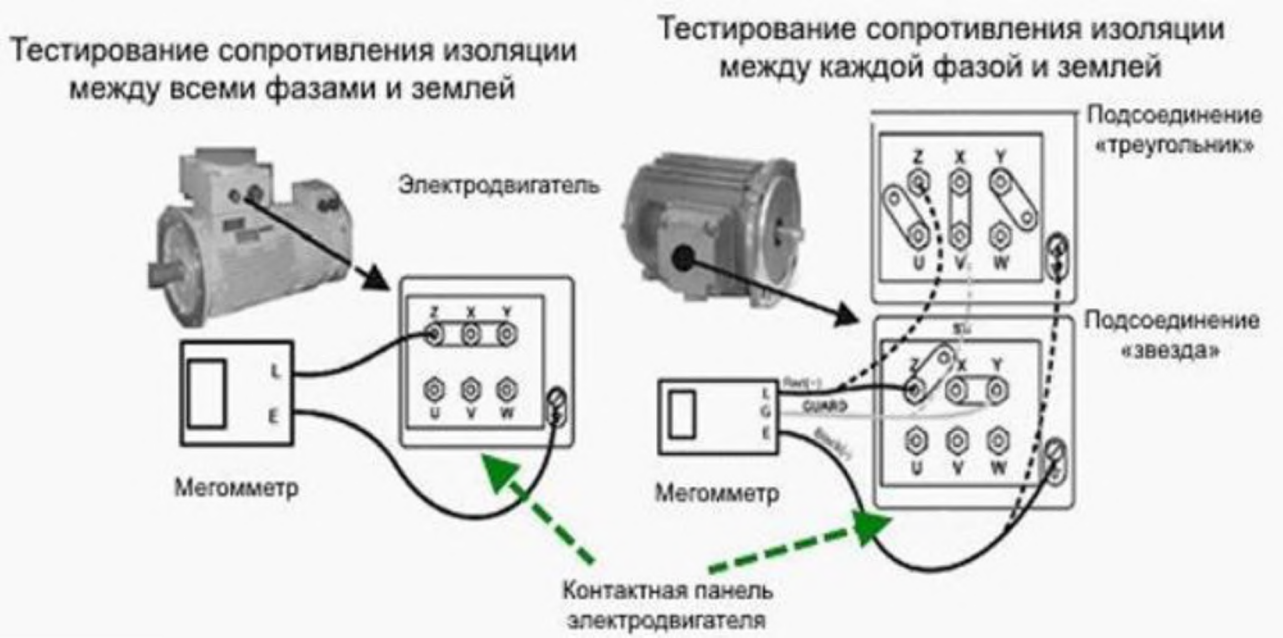
Пример практического задания №1

Выполнить фазировку жил кабеля и заделку концов наконечником различных конструкций



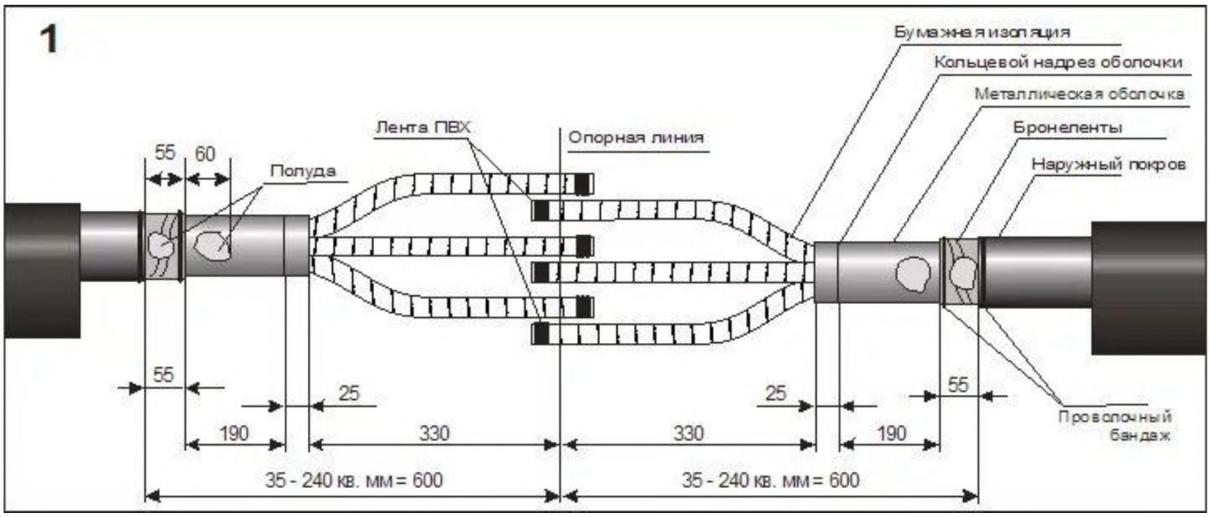
Пример практического задания №2

Проверить сопротивление изоляции кабеля



Пример практического задания №3

Изготовить и установить металлические конструкции для крепления кабельных муфт и воронок



Основные учебные издания

1. КонюховаЕ.А.Электроснабжениеобъектов:учеб.пособиедлястуд.учреждениийсред.проф.образования/Е.А.Конюхова.-9-еизд.,испр.-М.:ИЦ «Академия»,2021.-320с.

2. Рожкова Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для студ.учреждений сред.проф. Образования/Л.Д. Рожкова,Л.Д. Карнеева,Т.В. Чиркова. - 10-е изд., стер.- М.:ИЦ«Академия»,2021.-448с.

3.СибикинЮ.Д.Техническоеобслуживание,ремонтэлектрооборудованияи сетейпромышленных предприятий. В 2 ки. Ки.2: Учебник для учреждений нач. проф. образования / Ю.Д.Сибикин.—8-еизд;исп.— М.:Издательскийцентр «Академия»,2021.— 256с.

4. Киреева Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебник для студ.учреждений сред. проф. Образования /Э.А. Киреева, С.А.Цырук.-3-е изд., стир. - М.: Издательский центр «Академия»,2021.-288с.

Дополнительныеучебные издания:

5. ОполеваГ.Н.Схемыиподстанцииэлектроснабжения:Справ.Учебноепособие.—М.:Форум:Инфра-М,2008.—480с.

6. Правилаустройстваэлектроустановок.Вседействующиеразделышестогоиседьмогоизданийсизмененияминидополнениямипосостояниюна1января2009г.—М.:КНОРУС,2013.—488с.

7. ШеховцовВ.П.Расчетипроектированиесхемэлектроснабжения.Методическоепособиедлякурсовогопроектирования.-М.:ФОРУМ:ИНФРА-М,2003.—214с.

Интернет-ресурсы:

8. http://www.minenergo.com/МинистерствоэнергетикиРоссийскойФедерации

9. http://eprussia.ru/lib/ЭнергетикаипромышленностьРоссии

10. http://forca.ru/Энергетика, оборудование, документация