

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ № 17

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

з професії

7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування

електроустаткування

на компетентнісному підході за модульним принципом

Розглянуто і схвалено
педагогічною радою
Вищого професійного училища № 17

Голова педагогічної ради

_____ Микола ТЕРЕНТЬЄВ
(протокол № 19 від 29 травня 2025)

Освітня програма вводиться
в дію з 01 вересня 2025 року

Директор ВПУ № 17
_____ Микола ТЕРЕНТЬЄВ
(наказ № _____ від 30 травня 2025 року)

Дніпро
2025

Освітня програма складена на основі стандарту професійної (професійно-технічної) освіти СП(ПТ)О 7241.С.33.14 – 2018 з професії 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 04 березня 2019 року № 289. Підготовка за кожною професійною кваліфікацією ґрунтується на компетентнісному підході та структурується за модульним принципом. Структура навчального модуля включає перелік компетентностей та їх зміст.

Розробники:

Вікторія ЩЕРБИНА – голова циклової комісії електротехнічного напрямку, викладач-методист ВПУ № 17

Людмила МОСЕЙКО – викладач професійно-теоретичної підготовки

ЗМІСТ

Назва розділу	Сторінка
Пояснювальна записка	4
Зведена таблиця по розрядам, модулям та предметам з професії 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування; кваліфікація – 2, 3 розряд	5
Таблиця відповідності компетентностей навчальним предметам з професії 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування; кваліфікація – 2 розряд	6
Загально-професійний блок та зміст професійних профільних компетентностей	7
Професійний блок та зміст загально-професійних компетентностей	9
Типовий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників з професії 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування; кваліфікація – 2 розряд	14
Навчальна програма з предмету «Основи трудового законодавства»	15
Навчальна програма з предмету «Основи ринкової та галузевої економіки і підприємництва»	16
Навчальна програма з предмету «Інформаційні технології»	17
Навчальна програма з предмету «Охорона праці»	18
Навчальна програма з предмету «Спеціальна технологія»	22
Навчальна програма з предмету «Електротехніка з основами промислової електроніки»	25
Навчальна програма з предмету «Електроматеріалознавство»	29
Навчальна програма з виробничого навчання з професії 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування; кваліфікація – 2 розряд	33
Таблиця відповідності компетентностей навчальним предметам з професії 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування; кваліфікація – 3 розряд	40
Професійний блок та зміст загально-професійних компетентностей	41
Типовий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників з професії 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування; кваліфікація – 3 розряд	47
Навчальна програма з предмету «Спеціальна технологія»	48
Навчальна програма з предмету «Електротехніка з основами промислової електроніки»	52
Навчальна програма з предмету «Електроматеріалознавство»	56
Навчальна програма з виробничого навчання з професії 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування; кваліфікація – 3 розряд	58

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Освітня програма складена на основі компетентнісного підходу за модульним принципом згідно стандарту професійної (професійно-технічної) освіти СП(ПТ)О 7241.С.33.14 – 2018 з професії 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 04 березня 2019 року № 289.

Освітня програма розрахована на 1591 годину з терміном навчання 3 роки для отримання робітничої кваліфікації електромонтера з ремонту та обслуговування електроустаткування 3 розряду. Час, відведений на консультації, поза сіткою годин, і складає 28 годин. Таким чином, загальний обсяг навчального часу складає 1619 годин.

При складанні освітньої програми враховувалося застосування сучасних ремонтних технологій, модернізованого сучасного обладнання, апаратури, матеріалів та інструментів. Враховані тенденції розвитку інформаційно-комунікаційних технологій.

Робочим навчальним планом передбачено проведення спільної практики за двома модулями (ЕРОЕ – 2.1, ЕРОЕ – 2.2) перед присвоєнням 2 кваліфікаційного розряду за професією 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування та за двома модулями (ЕРОЕ – 3.1, ЕРОЕ – 3.2) перед присвоєнням 3 кваліфікаційного розряду за професією 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування.

Загально-професійний блок вивчається один раз перед оволодінням навчальним матеріалом навчальних модулів професійного блоку. Предмети загально-професійного блоку вивчаються у повному обсязі (74 години) на початку навчання, що відповідає початковому кваліфікаційному розряду, без розподілу по категоріях.

ЗВЕДЕНА ТАБЛИЦЯ ПО РОЗРЯДАМ, МОДУЛЯМ ТА ПРЕДМЕТАМ

Професія: 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування
Рівень кваліфікації: 2, 3 розряд

Навчальні предмети за видами підготовки	Кількість годин			2 розряд			Всього для отримання кваліфікації ЕРОЕ 2 розряду	3 розряд		Всього для отримання кваліфікації ЕРОЕ 3 розряду
	Всього	Теоретичних	ЛПЗ	ЗПК	ЕРОЕ-2.1	ЕРОЕ-2.2		ЕРОЕ - 3.1	ЕРОЕ-3.2	
Загальнопрофесійна підготовка	28	28		28			28			
Основи трудового законодавства	14	14		14			14			
Основи ринкової та галузевої економіки і підприємництва	14	14		14			14			
Професійно-теоретична підготовка	519	499	20		74	200	274	134	111	245
Технологія та обладнання електромонтажних робіт	264	264			37	107	144	70	50	120
Електротехніка з основами промислової електроніки	159	145	14		20	40	60	48	51	99
Електроматеріалознавство	66	64	2			40	40	16	10	26
Охорона праці	30	26	4		17	13	30			
Професійно-практична підготовка	1042			40	80	372	495	290	260	550
Виробниче навчання	468			12	24	204	240	108	120	228
Виробнича практика	546			28	56	154	238	182	126	308
Кваліфікаційна пробна робота	14					7	7		7	7
Кваліфікаційна атестація (або поетапна атестація при продовженні навчання)	14					7	7		7	7
Всього годин	1589	527	20	68	154	572	797	424	371	795

ТАБЛИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НАВЧАЛЬНИМ ПРЕДМЕТАМ

Професія: 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування
Рівень кваліфікації: 2 розряд

Загальний фонд навчального часу – 853 години

№ з/п	Навчальні предмети за видами підготовки	Кількість годин
1.	Загально-професійна підготовка	28
1.1	Основи трудового законодавства	14
1.2	Основи ринкової та галузевої економіки і підприємництва	14
2.	Професійно-теоретична підготовка	274
2.1	Технологія та обладнання електромонтажних робіт	144
2.2	Електротехніка з основами промислової електроніки	60
2.3	Електроматеріалознавство	40
2.4	Охорона праці	30
3.	Професійно-практична підготовка	478
3.1	Виробниче навчання	240
3.2	Виробнича практика	238
4.	Кваліфікаційна пробна робота	7
6.	Кваліфікаційна атестація (або поетапна атестація при продовженні навчання)	7
7.	Загальний обсяг навчального часу	797

Примітки

1. Кваліфікаційна пробна робота виконується за рахунок часу, відведеного на професійно-практичну підготовку.
2. Години, відведені на консультації, враховуються в загальному фонді навчального часу.

Загально-професійний блок та зміст загально-професійних компетентностей

Професія: 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування
Рівень кваліфікації: 2 розряд

Позначення	Загально-професійні компетентності	Зміст загально-професійних компетентностей	Назва предметів	Кількість годин		
				Загально-професійна підготовка	Виробниче навчання	Виробнича практика
				74	12	28
ЗПК.1	Оволодіння основами трудового законодавства	Знати: основи трудового законодавства	Основи трудового законодавства	14		
ЗПК.2	Оволодіння основами ринкової економіки та підприємництва, основи енергоменеджменту	Знати: основи ринкової економіки та підприємництва, основи енергоменеджменту. Уміти: раціонально використовувати електроенергію	Основи ринкової та галузевої економіки і підприємництва	14		
ЗПК.3	Оволодіння основами галузевої економіки та підприємництва	Знати: основи галузевої економіки та підприємництва				
ЗПК.4	Оволодіння основами енергозбереження, раціональна робота електрообладнання	Знати: основи енергозбереження; принципи раціональної роботи електрообладнання. Уміти: раціонально використовувати електроенергію; раціонально і ефективно експлуатувати електрообладнання та електроінструмент	Охорона праці	30	6	14
ЗПК.5	Дотримання та виконання вимог охорони праці, промислова і пожежна безпеки, виробнича	Знати: вимоги нормативних актів про охорону праці, з пожежної безпеки, виробничої санітарії і навколишнього середовища; вимоги інструкцій підприємства з охорони праці, та пожежної безпеки;				

	санітарія	<p>вимоги до організації робочого місця; правила надання домедичної допомоги в разі ураження електричним струмом; правила електробезпеки під час обслуговування електроустановок в обсязі кваліфікаційної групи II. Уміти: визначати необхідні засоби індивідуального та колективного захисту, їх справність, правильно їх застосовувати; застосовувати первинні засоби пожежогасіння</p>				
ЗПК.6	Вміння виконувати обов'язкові дії при ліквідації аварій та їхніх наслідків, надання першої долікарської допомоги потерпілим у разі нещасних випадків	<p>Знати: план ліквідації аварійних ситуацій та їх наслідків; правила та засоби надання домедичної допомоги потерпілим у разі нещасних випадків. Уміти: ліквідувати аварії та їхні наслідки; надати домедичну допомогу потерпілим у разі нещасних випадків під час аварій; використовувати, в разі необхідності, засоби попередження і усунення природних і непередбачених виробничих негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо)</p>				
ЗПК.7	Оволодіння основами роботи на персональному комп'ютері	<p>Знати: основи роботи на персональному комп'ютері; вимоги до влаштування робочого місця та правила безпеки роботи на персональному комп'ютері. Уміти: працювати на персональному комп'ютері в обсязі, достатньому для виконання професійних обов'язків</p>	Інформаційні технології	17	6	14

Професійний блок та зміст професійних профільних компетентностей

Професія: 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування

Рівень кваліфікації: 2 розряд

Код	Професійні профільні компетентності	Зміст компетентностей	Назви предметів	Кількість годин		
				Професійно-теоретична підготовка	Професійно-практична підготовка	
					Виробниче навчання	Виробнича практика
Модуль ЕРОЕ -2.1. Підготовка робочого місця для виконання виробничих завдань				74	24	56
ЕРОЕ-2.1.1	Приймати участь у прийомі та здаванні зміни відповідно до встановленої процедури, доповідати про всі виявлені неполадки на момент прийому і здачі зміни	<p>Знати: порядок прийому і здачі зміни; призначення та порядок ведення журналів: прийому і здачі зміни, реєстрації виконання робіт за нарядами і розпорядженнями, обліку переносних заземлень; вимоги безпеки при прийманні і здачі зміни; особливості прийому і здачі зміни під час ліквідації аварій, здійснення перемикачів, операцій по включенню і відключенню електроустаткування, при його несправності або ненормальному режимі роботи; ознаки несправності та ненормального режиму роботи електроустаткування.</p> <p>Уміти: приймати і здавати зміну; раціонально організувати обхід і огляд устаткування і пристосувань; вести записи журналів: прийому і здачі зміни, реєстрації виконання робіт за нарядами і розпорядженнями, обліку переносних заземлень; виконувати огляд устаткування при прийманні і здаванні зміни; визначати працездатність і стан електрообладнання, прийнятого по зміні</p>	Технологія та обладнання електромонтажних робіт	17	10	24
			Електротехніка з основами промислової електроніки	20	8	18

ЕРОЕ-2.1.2	Підготувати робочі місця, інструмент, пристосування, перевіряти засоби захисту, ознайомлюватися з технічною документацією для виконання робіт	<p>Знати: порядок підготовки робочих місць; правила читання технічної документації; правила застосування електрозахисних засобів (основних і додаткових) в електроустановках до і вище 1000В; правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів в обсязі виконуваних робіт; порядок допусків до роботи за нарядами - допусками, за розпорядженнями та в порядку поточної експлуатації при ремонтах електроустаткування.</p> <p>Уміти: користуватися нормативною та технічною документацією при підготовці робочих місць; перевіряти справність електрозахисних засобів, інструменту та приладів вимірів, пристосувань; користуватися інструментом, захисними засобами, приладами вимірів і пристосуваннями складати та розбирати прості електричні схеми.</p>	Технологія та обважнення електромонтажних робіт	37	2	6
			Електротехніка з основами промислової електроніки	20	2	4
Модуль ЕРОЕ -2.2.						
Простий монтаж, ремонт, наладка та технічне обслуговування електроустаткування та освітлювальних установок, електромонтажні роботи кабельних мереж, виконання простих регламентних робіт				164	204	154
ЕРОЕ-2.2.1	Виконувати окремі нескладні роботи з ремонту та обслуговування електроустаткування під керівництвом електромонтера вищої кваліфікації	<p>Знати: правила електробезпеки в обсязі кваліфікаційної групи II; основи електротехніки в обсязі виконуваної роботи; будову і принцип роботи нескладного електрообладнання; основні види електротехнічних матеріалів; їх властивості і призначення; правила та засоби монтування, ремонту електроустаткування в обсязі виконуваної роботи.</p> <p>Уміти: виконувати окремі нескладні роботи з ремонту та обслуговування електроустаткування під керівництвом електромонтера вищої кваліфікації; дотримуватися вимог безпеки праці під час робіт</p>	Технологія та обладнання електромонтажних робіт	44	20	10
			Електротехніка з основами промислової електроніки	7	14	8
			Електроматеріалознавство	10	14	10

ЕРОЕ-2.2.2	Виконувати монтаж і ремонт розподільчих коробок клемників, запобіжних щитків та освітлювальної арматури	<p>Знати: технологію монтажних и ремонтних робіт розподільчих коробок клемників, запобіжних щитків та освітлювальної арматури; електричні схеми освітлювання; способи безпечного виконання робіт.</p> <p>Уміти: виконувати роботи з монтажу та ремонту розподільчих коробок клемників, запобіжних щитків і освітлювальної арматури; дотримуватись вимог безпеки праці під час робіт</p>	Технологія та обладнання електромонтажних робіт	12	36	21
			Електротехніка з основами промислової електроніки	3	10	14
			Електроматеріалознавство	10	20	14
ЕРОЕ-2.2.3	Виконувати роботи по обробці, зрощуванню, ізоляції та пайки проводів напругою до 1000 В, прокладці настановних проводів та кабелів	<p>Знати: правила обробки, зрощування, ізоляції та пайки проводів напругою до 1000 В; схеми та послідовність прокладання настановних проводів та кабелів; способи безпечного виконання робіт.</p> <p>Уміти: читати прості електричні схеми; виконувати роботи по обробці, зрощуванню, ізоляції та пайки проводів напругою до 1000 В, з прокладання настановних проводів та кабелів; перевіряти і вимірювати мегомметром опір ізоляції, ввідів і виводів кабелів.</p>	Технологія та обладнання електромонтажних робіт	26	14	7
			Електротехніка з основами промислової електроніки	12	6	7
			Електроматеріалознавство	10	10	7
ЕРОЕ-2.2.4	Виконувати нескладні регламентні роботи з обслуговування електроустаткування під керівництвом електромонтера вищої кваліфікації	<p>Знати: перелік регламентних робіт, які виконуються при обслуговуванні електроустаткування в порядку поточної експлуатації; перелік регламентних робіт які виконуються по нарядам-допускам або по розпорядженням.</p> <p>Уміти: виконувати нескладні регламентні роботи з обслуговування електроустаткування під керівництвом електромонтера вищої кваліфікації</p>	Технологія та обладнання електромонтажних робіт	5	10	10
			Електротехніка з основами промислової електроніки	5	10	8
			Електроматеріалознавство	10	10	10

<p>ЕРОЕ- 2.2.5</p>	<p>Виконувати прості слюсарні, монтажні і теслярські роботи під час ремонту електроустаткування. Працювати пневмо- та електроінструментом. Виконувати такелажні роботи із застосуванням простих вантажних засобів і кранів, якими керують з підлоги.</p>	<p>Знати: основи слюсарної та теслярської справи; технологію виконання простих монтажних робіт; правила безпеки під час застосування пневмо - та електроінструменту; загальну бурову простих вантажних засобів и кранів, якими керують з підлоги; візуальне визначення маси переміщуваного вантажу; місця стропування типових виробів; правила стропування, підймання і переміщення вантажів; умовну сигналізацію для машиністів кранів (кранівників); ознаки і норми бракування вантажозахоплювальних пристроїв; призначення та застосування вантажозахватних пристосувань - стропів, ланцюгів, канатів та ін.; граничні норми навантаження вантажопідйомного крана та стропів; необхідну довжину і діаметр стропів для переміщення вантажів; допустимі навантаження стропів і канатів; принципи раціональної і ефективної організації роботи на робочому місці; вимоги нормативних актів з охорони праці та навколишнього середовища, правила безпечного поводження з устаткуванням, машинами і механізмами, правила застосування засобів колективного та індивідуального захисту; інструкцію з безпечного ведення робіт для стропальників, порядок дій при виникненні небезпечних, непередбачених ситуацій, план ліквідації аварійних ситуацій (ПЛАС) під час роботи з кранами.</p> <p>Уміти: виконувати прості слюсарні, електромонтажні і теслярські роботи під час ремонту електроустаткування; працювати пневмо- та електроінструментом; виконувати такелажні роботи із застосуванням простих вантажних засобів і кранів, якими керують з підлоги; вибрати необхідні стропи відповідно до маси і розміру</p>	<p>Технологія та обладнання електромонтажних робіт</p>	<p>12</p>	<p>30</p>	<p>28</p>
------------------------	--	---	--	-----------	-----------	-----------

		<p>переміщеного вантажу; визначати придатність стропів; виконувати стропування вантажів за наявності спеціальних пристосувань: петлі, цапфи, рим-болт і ін. для їх піднімання, переміщення та укладання вантажів масою понад 5 т; знімати стропи на місці установлення або укладання вантажів; подавати сигнали машиністу крана (кранівнику); раціонально і ефективно організувати працю на робочому місці; користуватися засобами колективного та індивідуального захисту; дотримуватися норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт; дотримуватися вимог безпеки праці під час виконання робіт</p>				
--	--	--	--	--	--	--

3. Типовий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників

Професія: 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування
Рівень кваліфікації: 2 розряд

Загальний фонд навчального часу – 803 години

Навчальні предмети за видами підготовки	Кількість годин					
	Всього	Теоретичних	ЛПЗ	ЗПК	ЕРОЕ-2.1	ЕРОЕ-2.2
Загальнопрофесійна підготовка	28	28		28		
Основи трудового законодавства	14	14		14		
Основи ринкової та галузевої економіки і підприємництва	14	14		14		
Професійно-теоретична підготовка	274	262	12		74	200
Технологія та обладнання електромонтажних робіт	144	144			37	107
Електротехніка з основами промислової електроніки	60	54	6		20	40
Електроматеріалознавство	40	38	2			40
Охорона праці	30	26	4		17	13
Професійно-практична підготовка	495			40	80	372
Виробниче навчання	240			12	24	204
Виробнича практика	238			28	56	154
Кваліфікаційна пробна робота	7					7
Кваліфікаційна атестація (або поетапна атестація при продовженні навчання)	7					7
Загальний обсяг навчального часу (без п. 4, 5)	797	527	12	68	154	572

Примітки

1. Кваліфікаційна пробна робота виконується за рахунок часу, відведеного на професійно-практичну підготовку.
2. Години, відведені на консультації, враховуються в загальному фонді навчального часу.

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ
«Основи трудового законодавства»**

Професія: 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування
Рівень кваліфікації: 2 розряд

Тематичний план

Код модуля	Зміст загально-професійних компетентностей	Кількість годин	
		Всього	З них ЛПР
ЗПК.1	Основні трудові права та обов'язки працівників	4	
	Положення, зміст, форми та строки укладання трудового договору	5	
	Соціальні гарантії та чинний соціальний захист на підприємстві	5	
Разом:		14	

Зміст програми

Код модуля	Назва та зміст теми (компетентності)
ЗПК 1.1	Основні трудові права та обов'язки працівників Громадянин і держава. Поняття громадянства в Україні. Правове становище громадян України, їхня рівноправність. Особисті права і свободи громадян: право кожної людини на життя, повагу до гідності, свободу та особисту недоторканість.
ЗПК 1.2	Основні трудові права та обов'язки працівників Поняття цивільного права України. Цивільне законодавство. Трудова дисципліна. Основні трудові обов'язки працівників. Основні обов'язки власника підприємства. Забезпечення порядку застосування дисциплінарного стягнення.
ЗПК 1.3	Соціальні гарантії та чинний соціальний захист на підприємстві Система господарського права. Господарське законодавство, господарські правовідносини. Суб'єкти господарського права. Правове становище господарських організацій. Правове становище підприємств і об'єднань. Загальні положення. Органи, що вирішують господарські спори.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ

«Основи ринкової та галузевої економіки і підприємництва»

Професія: 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування
Рівень кваліфікації: 2 розряд

Тематичний план

Код модуля	Зміст загально-професійних компетентностей	Кількість годин	
		Всього	З них ЛПР
ЗПК.2	Організація виробничого процесу, загальна характеристика підприємств	6	
	Поняття продуктивності праці, організація трудової діяльності	4	
	Заробітна плата, тарифна система оплати праці, нові форми оплати праці	4	
Разом:		14	

Зміст програми

Код модуля	Назва та зміст теми (компетентності)
ЗПК 2.1	<p style="text-align: center;">Організація виробничого процесу, загальна характеристика підприємств</p> <p>Основні принципи організації виробничого процесу, організаційні типи виробництва та їх характеристика, загальна характеристика підприємств, форми власності, функції підприємств, кадри підприємства, їх склад і структура, класифікація персоналу підприємства</p>
ЗПК 2.2	<p style="text-align: center;">Поняття продуктивності праці, організація трудової діяльності</p> <p>Поняття продуктивності праці, показники продуктивності праці та методи її обчислення, організація трудової діяльності. Поняття економічного процесу.</p>
ЗПК 2.3	<p style="text-align: center;">Заробітна плата, тарифна система оплати праці, нові форми оплати праці</p> <p>Заробітна плата, її економічний зміст, форми і системи, тарифна система оплати праці, нові форми оплати праці, бригадний підряд, преміювання. Класифікаційні розряди (класи), порядок їх присвоєння.</p>

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ

«Охорона праці»

Професія: 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування
Рівень кваліфікації: 2 розряд

Тематичний план

Код модуля	Зміст загально-професійних компетентностей	Кількість годин	
		Всього	З них ЛПР
ЗПК.4 Оволодіння основами енергозбереження, раціональна робота електрообладнання			
ЗПК 4.1	Принципи раціональної роботи електрообладнання. Правові та організаційні основи охорони праці.	4	
ЗПК.5 Дотримання та виконання вимог охорони праці, промислова і пожежна безпеки, виробнича санітарія			
ЗПК 5.1	Основи безпеки праці в електротехнічній галузі. Загальні відомості про потенціал небезпек. Психологія безпеки праці. Організація роботи з охорони праці.	8	2
ЗПК 5.2	Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека виробництва і вибухозахист.	4	
ЗПК 5.3	Основи електробезпеки. Основи енергозбереження	4	
ЗПК.6 Вміння виконувати обов'язкові дії при ліквідації аварій та їхніх наслідків, надання першої долікарської допомоги потерпілим у разі нещасних випадків			
ЗПК 6.1	Основи гігієни праці та виробничої санітарії. Медичні огляди.	4	
ЗПК 6.2	Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках.	6	2
Разом:		30	4

Зміст програми

Код модуля	Назва та зміст теми (компетентності)
ЗПК.4 Оволодіння основами енергозбереження, раціональна робота електрообладнання	
ЗПК 4.1	<p style="text-align: center;"><i>Правові та організаційні основи охорони праці</i></p> <p>Принципи раціональної роботи електрообладнання. Правові та організаційні основи охорони праці. Зміст поняття «охорона праці», соціально-економічне значення охорони праці. Мета і завдання предмета «Охорона праці», обсяг, зміст і порядок його вивчення. Додаткові вимоги щодо вивчення предмета при підготовці робітників для виконання робіт з підвищеною небезпекою.</p> <p>Основні законодавчі акти з охорони праці. Основні нормативно – правові акти з охорони праці. Державне управління охороною праці. Соціальна політика щодо атестації робочих місць за умовами праці на відповідність вимогам нормативно – правових актів з охорони праці.</p> <p>Основні завдання системи стандартів безпеки праці: зниження і</p>

	<p>усунення небезпечних та шкідливих виробничих факторів, створення ефективних засобів захисту працівників. Порядок забезпечення працівників засобами індивідуального та колективного захисту.</p> <p>Поняття про виробничий травматизм і профзахворювання. Нещасні випадки, пов'язані з працею на виробництві і побутові. Безпека праці і здоровий спосіб життя. Алкоголізм і безпека праці. Професійні захворювання і професійні отруєння. Основні причини травматизму і професійних захворювань на виробництві. Основні заходи запобігання травматизму та захворювання на виробництві: організаційні, технічні, санітарно – виробничі, методико – профілактичні. Соціальне страхування від нещасних випадків і професійних захворювань. Соціальна і медична реабілітація працівників. Розслідування та облік нещасних випадків на виробництві, професійних захворювань і професійних отруєнь.</p>
<p align="center">ЗПК.5 Дотримання та виконання вимог охорони праці, промислова і пожежна безпеки, виробнича санітарія</p>	
<p>ЗПК 5.1</p>	<p align="center"><i>Основи безпеки праці в електротехнічній галузі. Загальні відомості про потенціал небезпек. Психологія безпеки праці. Організація роботи з охорони праці</i></p> <p>Загальні питання безпеки праці. Перелік робіт з підвищеною небезпекою, для проведення яких потрібне спеціальне навчання і щорічна перевірка знань з охорони праці. Роботи з підвищеною небезпекою при виконанні технічного обслуговування та ремонту електротехнічних пристроїв.</p> <p>Створення безпечних умов праці при контролі параметрів електротехнічних пристроїв. Захист від дії хімічних чинників. Зони безпеки та їх огороження. Світлова і звукова сигналізація. Попереджувальні надписи, сигнальні фарбування. Знаки безпеки.</p> <p>Засоби колективного та індивідуального захисту від небезпечних і шкідливих виробничих факторів: спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту при проведенні контролю параметрів електротехнічних пристроїв. Захист від шуму, пилу, газу, вібрацій, несприятливих метеорологічних умов. Мікроклімат виробничих приміщень при ремонті електротехнічних пристроїв.</p> <p>Прилади контролю безпечних умов праці на робочому місці електрика з ремонту та обслуговування електроустаткування, порядок їх використання. Правила догляду за контрольно-вимірювальною апаратурою та спеціальним обладнанням, їх безпечна експлуатація.</p> <p>Правила та заходи щодо попередження нещасних випадків і аварій, які характерні для професії електрика з ремонту та обслуговування електроустаткування. Фізіологічна та психологічна основа трудового процесу (безумовні та умовні рефлексії, їх вплив на безпеку праці).</p> <p>Вимоги нормативно-правових актів про охорону праці щодо безпеки виробничих процесів, обладнання та приладів контролю.</p> <p>Перелік робіт з підвищеною небезпекою та робіт, для яких є потреба в професійному доборі; організація безпеки праці на таких роботах згідно з нормами та правилами.</p> <p>Особливості безпеки праці при ремонті електротехнічних пристроїв. Можливі наслідки недотримання правил безпеки праці при виконанні контрольно-випробувальних робіт.</p>

	<p>Організація роботи з охорони праці. Організація ведення робіт з підвищеною небезпекою або таких, де є потреба у професійному доборі. Запобігання виникненню аварій техногенного характеру. План евакуації з приміщень у разі аварії.</p> <p>ЛПР № 1. Безпеки праці при ремонті електротехнічних пристроїв – 2 год.</p>
ЗПК 5.2	<p>Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека виробництва і вибухозахист</p> <p>Характерні причини виникнення пожеж: порушення правил використання відкритого вогню і електричної енергії, використання непідготовленої техніки в пожежонебезпечних місцях: порушення правил використання опалювальних систем, електронагрівальних та електронно-вимірювальних приладів, наявність заземлень, дитячі пустиці. Пожежонебезпечні властивості речовин.</p> <p>Організаційні та технічні протипожежні заходи. Пожежна сигналізація.</p> <p>Горіння речовин і способи його припинення. Умови горіння. Спалах, запалення, самозапалення, горіння, тління. Легкозаймисті й горючі рідини. Займисті, важкозаймисті і незаймисті речовини, матеріали та конструкції. Поняття вогнестійкості.</p> <p>Вогнегасильні речовини та матеріали: рідина, піна, вуглекислота, пісок, покривала, їх вогнегасильні властивості. Пожежна техніка для захисту об'єктів: пожежні машини, автомобілі та мотопомпи, установки для пожежогасіння, вогнегасники, ручний пожежний інструмент, їх призначення, будова, використання на пожежі. Особливості гасіння пожежі на об'єктах галузі.</p> <p>Організація пожежної на підприємстві.</p> <p>Теоретичні основи механізму горіння та вибуху. Особливості горіння та вибухів в електротехнічних пристроях, виробничому приміщенні, неорганізованих газових викидів в незамкнутому просторі. Механізм горіння аерозолів.</p> <p>Основні характеристики вибухонебезпеки; показники рівня руйнування промислових аварій.</p>
ЗПК 5.3	<p>Основи електробезпеки. Основи енергозбереження</p> <p>Особливості ураження електричним струмом при виконанні ремонту електротехнічних пристроїв. Вплив електричного струму на організм людини. Фактори, які впливають на ступінь ураження людини електрикою: величина напруги, частота струму, шлях і тривалість дії, фізичний стан людини, вологість повітря. Безпечні методи звільнення потерпілого від дії електричного струму.</p> <p>Класифікація виробничих приміщень щодо безпеки ураження електромонтера з ремонту електроустаткування електричним струмом.</p> <p>Допуск до роботи з електрикою і електронно-вимірювальними приладами. Колективні та індивідуальні засоби захисту. Попереджувальні надписи, плакати та пристрої, ізолюючі прилади. Занулення та захисне заземлення, їх призначення. Робота з переносними електронно-вимірювальними приладами.</p> <p>Правила безпечної експлуатації контрольно-вимірювальної апаратури.</p> <p>Правила роботи з електронно-вимірювальними приладами і персональними комп'ютерами.</p> <p>Захист від статичної електрики при ремонті електроустаткування.</p>

	Захист будівель та споруд від блискавки. Правила поведінки під час грози.
ЗПК.6 Вміння виконувати обов'язкові дії при ліквідації аварій та їхніх наслідків, надання першої долікарської допомоги потерпілим у разі нещасних випадків	
ЗПК 6.1	<p>Основи гігієни праці та виробничої санітарії. Медичні огляди санітарно-технічних заходів. Шкідливі виробничі фактори (шум, вібрація, іонізуючі випромінювання тощо), основні шкідливі речовини, їх вплив на організм людини при ремонті електроустаткування.</p> <p>Фізіологія праці. Чергування праці і відпочинку. Виробнича гімнастика. Додержання норм піднімання і переміщення важких речей неповнолітніми і жінками.</p> <p>Основні гігієнічні особливості праці за професією електрика з ремонту та обслуговування електроустаткування.</p> <p>Вимоги до опалення, вентиляції та кондиціонування повітря виробничих, навчальних та побутових приміщень. Правила експлуатації систем опалення та вентиляції.</p> <p>Види освітлення. Природне освітлення. Штучне освітлення: робоче та аварійне. Правила експлуатації освітлення при ремонті електроустаткування.</p> <p>Санітарно-побутове забезпечення електрика.</p>
ЗПК 6.2	<p>Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках Послідовність, принципи й засоби надання першої допомоги.</p> <p>Основні принципи надання першої допомоги: правильність, доцільність дії, швидкість, рішучість, спокій. Засоби надання першої допомоги. Медична аптечка, її склад, призначення, правила користування.</p> <p>Способи реанімації. Штучне дихання способом «з рота в рот» чи «з носа в ніс». Положення потерпілого і дії особи, яка надає допомогу. Непрямий масаж серця. Порядок одночасного виконання масажу серця та штучного дихання.</p> <p>Види електротравм. Правила надання першої допомоги при ураженні електричним струмом.</p> <p>Перша допомога при ударах, вивихах, переломах, розтягненні зв'язок. Припинення кровотечі з рани, носа, вуха, легень, стравоходу тощо. Перша допомога при пораненнях. Правила накладання пов'язок, їх типи.</p> <p>Надання першої допомоги при знепритомнінні (втраті свідомості), шоці, тепловому та сонячному ударі, обмороженні.</p> <p>Опіки, їх класифікація. Перша допомога при хімічних і термічних опіках, опіку очей. Перша допомога при запаруванні очей. Способи промивання очей.</p> <p>Ознаки отруєння і перша допомога потерпілому. Способи надання допомоги при отруєнні чадним газом, алкоголем, нікотинном. Транспортування потерпілого. Підготовка потерпілого до транспортування. Вимоги до транспортних засобів.</p> <p>ЛПР № 2. Перша допомога при ураженні електричним струмом – 2 год.</p>

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ
«Технологія та обладнання електромонтажних робіт»

Професія: 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування
Рівень кваліфікації: 2 розряд

Тематичний план

Код модуля	Зміст професійних компетентностей	Кількість годин	
		Всього	З них на ЛПР
Модуль ЕРОЕ-2.1			
Підготовка робочого місця для виконання виробничих завдань		54	
ЕРОЕ-2.1.1	Прийом та здача зміни. виявлення неполадок на момент прийому-здачі зміни	17	
ЕРОЕ-2.1.2	Підготовка робочого місця, інструменту, пристосувань, засобів захисту. Технічна документація.	37	
Модуль ЕРОЕ-2.2			
Простий монтаж, ремонт, наладка та технічне обслуговування електроустаткування та освітлювальних установок, електромонтажні роботи кабельних мереж, виконання простих регламентних робіт		107	
ЕРОЕ-2.2.1	Технологія та обладнання для виконання окремих нескладних робіт з ремонту та обслуговування електроустаткування під керівництвом електромонтера вищої кваліфікації	44	
ЕРОЕ-2.2.4	Технологія та обладнання для виконання нескладних регламентних робіт з обслуговування електроустаткування під керівництвом електромонтера вищої кваліфікації	35	
ЕРОЕ-2.2.5	Технологія та обладнання для виконання слюсарних, монтажних і теслярських робіт під час ремонту електроустаткування. Використання пневмо- та електроінструменту. Прийоми виконання такелажних робіт.	28	
Всього:		144	

Зміст програми

Код модуля	Назва та зміст теми (компетентності)
Модуль ЕРОЕ-2.1	
Підготовка робочого місця для виконання виробничих завдань	
ЕРОЕ-2.1.1	<i>Прийом та здача зміни. виявлення неполадок на момент прийому-здачі зміни</i> Порядок прийому і здачі зміни. Призначення та порядок ведення журналів: прийому і здачі зміни, реєстрації

	<p>виконання робіт за нарядами і розпорядженнями, обліку переносних заземлень.</p> <p>Вимоги безпеки при прийманні і здачі зміни.</p> <p>Особливості прийому і здачі зміни під час ліквідації аварій, здійснення перемикачів, операцій по включенню і відключенню електроустаткування, при його несправності або ненормальному режимі роботи.</p> <p>Ознаки несправності та ненормального режиму роботи електроустаткування.</p>
ЕРОЕ-2.1.2	<p><i>Підготовка робочого місця, інструменту, пристосувань, засобів захисту. Технічна документація.</i></p> <p>Порядок підготовки робочих місць.</p> <p>Правила читання технічної документації.</p> <p>Правила застосування електрозахисних засобів (основних і додаткових) в електроустановках до і вище 1000В.</p> <p>Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів в обсязі виконуваних робіт.</p> <p>Порядок допусків до роботи за нарядами - допусками, за розпорядженнями та в порядку поточної експлуатації при ремонтах електроустаткування.</p>
<p>Модуль ЕРОЕ-2.2</p> <p>Простий монтаж, ремонт, наладка та технічне обслуговування електроустаткування та освітлювальних установок, електромонтажні роботи кабельних мереж, виконання простих регламентних робіт</p>	
ЕРОЕ-2.2.1	<p><i>Технологія та обладнання для виконання окремих нескладних робіт з ремонту та обслуговування електроустаткування під керівництвом електромонтера вищої кваліфікації</i></p> <p>Правила електробезпеки в обсязі кваліфікаційної групи II.</p> <p>Основи електротехніки в обсязі виконуваної роботи.</p> <p>Будова і принцип роботи нескладного електрообладнання.</p> <p>Основні види електротехнічних матеріалів; їх властивості і призначення.</p> <p>Правила та засоби монтування, ремонту електроустаткування в обсязі виконуваної роботи.</p>
ЕРОЕ-2.2.4	<p><i>Технологія та обладнання для виконання нескладних регламентних робіт з обслуговування електроустаткування під керівництвом електромонтера вищої кваліфікації</i></p> <p>Регламентні роботи при обслуговуванні електроустаткування в порядку поточної експлуатації. Регламентні роботи по нарядам- допускам, розпорядженням.</p>
ЕРОЕ-2.2.5	<p><i>Технологія та обладнання для виконання слюсарних, монтажних і теслярських робіт під час ремонту електроустаткування. Використання пневмо- та електроінструменту. Прийоми виконання такелажних робіт.</i></p> <p>Основи слюсарної та теслярської справи.</p> <p>Технологію виконання простих монтажних робіт.</p> <p>Правила безпеки під час застосування пневмо - та електроінструменту.</p> <p>Загальна будова простих вантажних засобів й кранів при керуванні з підлоги.</p> <p>Візуальне визначення маси переміщуваного вантажу.</p> <p>Місця стропування типових виробів; правила стропування, підймання і переміщення вантажів.</p> <p>Умовна сигналізація для машиністів кранів (кранівників).</p> <p>Ознаки і норми бракування вантажозахоплювальних пристроїв.</p> <p>Призначення та застосування вантажозахватних пристосувань - стропів, ланцюгів, канатів.</p> <p>Граничні норми навантаження вантажопідіймального крана та стропів.</p>

	<p>Необхідна довжина і діаметр стропів для переміщення вантажів; допустимі навантаження стропів і канатів.</p> <p>Принципи раціональної і ефективної організації роботи на робочому місці.</p> <p>Вимоги нормативних актів з охорони праці та навколишнього середовища, правила безпечного поводження з устаткуванням, машинами і механізмами, правила застосування засобів колективного та індивідуального захисту.</p> <p>Інструкція з безпечного ведення робіт для стропальників.</p> <p>Порядок дій при виникненні небезпечних, непередбачених ситуацій, план ліквідації аварійних ситуацій (ПЛАС) під час роботи з кранами.</p>
--	--

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ
«Електротехніка з основами промислової електроніки»

Професія: 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування
Рівень кваліфікації: 2 розряд

Тематичний план

Код модуля	Зміст професійних компетентностей	Кількість годин	
		Всього	З них на ЛПР
Модуль ЕРОЕ-2.1			
Підготовка робочого місця для виконання виробничих завдань		20	
ЕРОЕ-2.1.1	Зміст предмета. Основи електростатики. Постійний струм та кола постійного струму. Електромагнетизм. Змінний струм та кола змінного струму	10	4
ЕРОЕ-2.1.2	Електричні та радіотехнічні вимірювання. Електровимірювальні прилади	10	2
Модуль ЕРОЕ-2.2			
Простий монтаж, ремонт, наладка та технічне обслуговування електроустаткування та освітлювальних установок, електромонтажні роботи кабельних мереж, виконання простих регламентних робіт		40	
ЕРОЕ-2.2.1	Трансформатори	10	
ЕРОЕ-2.2.2	Електричні машини: Електричні машини змінного струму Електричні машини постійного струму	10	
ЕРОЕ-2.2.3	Електричні апарати. Електровакуумні прилади	10	
ЕРОЕ-2.2.4	Іонні (газорозрядні) прилади 12. Напівпровідникові прилади	10	
ЕРОЕ-2.2.5	Виробництво, розподіл та споживання електричної енергії. Основні відомості про електричну безпеку	10	
Всього:		60	6

Зміст програми

Код модуля	Назва та зміст теми (компетентності)
Модуль ЕРОЕ-2.1	
Підготовка робочого місця для виконання виробничих завдань	
ЕРОЕ-2.1.1	<p style="text-align: center;"><i>Зміст предмета. Основи електростатики. Постійний струм та кола постійного струму. Електромагнетизм. Змінний струм та кола змінного струму</i></p> <p>Коротка характеристика і зміст предмета “Електротехніка з основами промислової електроніки”. Зв’язок цього предмета з іншими - математикою, фізикою, хімією тощо.</p> <p>Силкові та еквіпотенціальні лінії електричного поля. Прості електричні поля: точкового заряду, зарядженої осі, між двома паралельними</p>

	<p>пластинами. Силова взаємодія заряджених тіл. Закон Кулона. Напруженість, потенціал і робота електричного поля.</p> <p>Струм та його щільність. Резистори, величина їх опору і його залежність від температури.</p> <p>Теплова дія струму. Закони Ома і Джоуля-Ленца. Нагрівання проводів. Максимально допустимий (номінальний) струм у проводі. Вибір перерізу проводу залежно від максимально допустимого струму у проводі</p> <p>Джерела постійного струму. Гальванічні батареї та акумулятори, їх електрорушійна сила, внутрішній опір, напруга на затискачах, зображення на схемах.</p> <p>Кола постійного струму: паралельне, послідовне та змішане з'єднання провідників.</p> <p>Лабораторна робота № 1: Дослідження електричного кола з послідовним з'єднанням опорів.</p> <p>Прості магнітні поля: провідника із струмом, соленоїда та постійного магніту.</p> <p>Основні характеристики магнітного поля: напруженість, магнітна індукція, потік, проникність.</p> <p>Парамагнітні, діамагнітні та феромагнітні матеріали. Намагнічування тіл. Явище гістерезису. Електромагніти.</p> <p>Закон повного струму. Магнітний опір. Розрахунок магнітних кіл.</p> <p>Провідник зі струмом у магнітному полі. Взаємодія паралельних провідників зі струмом. Явище електромагнітної індукції, її практичне використання (поняття про трансформатор). Індуктивність. Розрахунок індуктивності котушки без осереддя. Розрахунок індуктивності котушки без осереддя. Поняття про індуктивність котушки з осереддям.</p> <p>Синусоїдний змінний струм. Отримання змінного струму. Графічне зображення змінного струму. Період і частота. Кутова частота. Фаза, зсув фаз. Векторне зображення змінного струму та напруги.</p> <p>Активний опір провідників. Коло змінного струму з активним опором; графіки і векторна діаграма струму і напруги; закон Ома. Коло змінного струму з індуктивністю; індуктивний опір; графіки і векторна діаграма струму і напруги; закон Ома. Ємність у колі змінного струму; ємнісний опір; графіки і векторна діаграма струму і напруги; закон Ома.</p> <p>Послідовне, паралельне та змішане з'єднання однотипних елементів кіл змінного струму. Послідовне й паралельне з'єднання активного, індуктивного та ємнісного опорів. Еквівалентний опір та еквівалентна провідність кіл, їх активна і реактивна складові. Трикутники опорів і векторні діаграми. Активна, реактивна та повна потужності в колі змінного струму. Трикутник потужностей, коефіцієнт потужності.</p> <p>Послідовне і паралельне з'єднання індуктивності та ємності. Резонанси напруг і струмів, векторні діаграми. Частотні та енергетичні характеристики резонансних кіл.</p> <p>Трифазна система змінного струму, її графічне зображення та векторні діаграми. З'єднання зіркою та трикутником обмоток генератора і споживача. Кількісне співвідношення між фазними і лінійними струмами та напругами при з'єднанні зіркою чи трикутником</p> <p>Лабораторна робота № 2: Перевірка закону Ома при послідовному з'єднанні активного і реактивного опорів.</p>
ЕРОЕ-2.1.2	<p>Електричні та радіотехнічні вимірювання. Електровимірювальні прилади</p> <p>Значення й роль електричних та радіотехнічних вимірювань. Методи та похибки вимірювань. Клас точності приладів. Класифікація</p>

	<p>електровимірювальних приладів. Будова та принцип роботи вимірювальних приладів магнітоелектричної, електромагнітної, електродинамічної, індукційної, цифрової та інших систем. Шкали приладів. Чутливість приладів.</p> <p>Вимірювання струму та напруги. Схеми включення амперметра і вольтметра. Розрахунок шунтів та додаткових опорів. Вимірювання опорів. Вимірювальні мостові схеми та омметри. Вимірювання опорів ізоляції проводів. Комбіновані цифрові електровимірювальні прилади.</p> <p>Лабораторна робота № 3: Робота з цифровим мультиметром.</p>
<p>Модуль ЕРОЕ-2.2</p> <p>Простий монтаж, ремонт, наладка та технічне обслуговування електроустаткування та освітлювальних установок, електромонтажні роботи кабельних мереж, виконання простих регламентних робіт</p>	
ЕРОЕ-2.2.1	<p style="text-align: center;">Трансформатори</p> <p>Принцип дії та будова трансформаторів. Коефіцієнт трансформації. Режим роботи трансформатора: холостого ходу, короткого замикання, навантаження. Коефіцієнт корисної дії трансформатора. Коефіцієнт навантаження. Векторні діаграми при різноманітних режимах роботи трансформатора, витрати потужності. Використання трансформаторів при передачі електроенергії на великі відстані. Вимірювальні трансформатори.</p>
ЕРОЕ-2.2.2	<p style="text-align: center;">Електричні машини:</p> <p style="text-align: center;">Електричні машини змінного струму</p> <p style="text-align: center;">Електричні машини постійного струму</p> <p>Електричні машини змінного струму</p> <p>Обертове магнітне поле. Принцип дії та будова асинхронних двигунів з короткозамкненим ротором. Синхронна швидкість обертання магнітного поля. Ковзання. Обертний момент. Коефіцієнт корисної дії. Механічна характеристика асинхронного двигуна. Способи реверсування. Регулювання швидкості обертання асинхронних машин. Сфера застосування асинхронних електричних машин.</p> <p>Електричні машини постійного струму</p> <p>Принцип дії та будова генератора постійного струму. Електрорушійна сила. Реакція якоря. Комутація струму. Додаткові полюси. Способи збудження: незалежне, послідовне, паралельне та змішане. Основні характеристики генератора постійного струму. Паралельна робота генераторів.</p>
ЕРОЕ-2.2.3	<p style="text-align: center;">Електричні апарати.</p> <p style="text-align: center;">Електровакуумні прилади</p> <p>Будова та електротехнічні характеристики рубильників, вимикачів, перемикачів, запобіжників, автоматичних вимикачів, електромагнітних реле, контакторів, магнітних пускачів, електромагнітних виконавчих пристроїв.</p> <p>Фізичні основи електроніки. Катоди електровакуумних приладів. Типи та властивості катодів електровакуумних приладів. Конструкція катодів. Катоди прямого та непрямого (посереднього) розжарювання.</p> <p>Приймально-підсилювальні лампи. Діоди, тріоди, тетроди, пентоди. Комбіновані та багатосіткові лампи. Їх будова. Призначення електродів, схема включення, характеристики та параметри. Основні типи приймально-підсилювальних ламп, їх маркування, цоколювання.</p> <p>Генераторні лампи. Типи генераторних та модуляторних ламп, їх маркування. Лампи малої, середньої та великої потужностей. Конструктивні особливості та галузь застосування генераторних ламп.</p> <p>Електронно-променеві трубки (ЕПТ). Їх класифікація, будова та принцип роботи. Осцилографічні ЕПТ, кінескопи, передавальні ЕПТ, їх</p>

	<p>маркування та сфера застосування. Осцилограф, структурна схема та принцип роботи.</p>
ЕРОЕ-2.2.4	<p>- Іонні (газорозрядні) прилади 12. Напівпровідникові прилади Електричні явища та носії заряду в газах. Тліючий та дуговий розряди, їх використання в газорозрядних приладах. Основні види газорозрядних приладів; неонова лампа, тиратрон, стабілітрон тощо. Лампи розжарювання, газорозрядні джерела світла, їх будова, принцип роботи, призначення та правила газорозрядних приладів, маркування. Електричні властивості напівпровідників. Електронна та діркова електропровідність. Домішковий та тепловий характер провідності. Напівпровідниковий терморезистор, вольт-амперна й температурна характеристики. Електронно-дірковий перехід та його властивості. Напівпровідникові діоди, вольт-амперні характеристики в прямому й зворотному включеннях. Транзистори, основні схеми включення із загальною базою та загальним емітером. Вхідні та вихідні характеристики, коефіцієнт підсилення. Біполярні та польові транзистори. Світлодіоди. Будова, принцип дії, застосування.</p>
ЕРОЕ-2.2.5	<p>Виробництво, розподіл та споживання електричної енергії. Основні відомості про електричну безпеку Виробництво і споживання електричної енергії як єдиний процес. Електроенергетичні системи. Електричні станції. Порівняльні техніко-економічні характеристики теплових, гідро, атомних, геліо та вітрових електростанцій. Електричні мережі. Кабельні і повітряні лінії електропередач. Способи втрат потужності при передачі електричної енергії. Електропостачання промислових та електротранспортних підприємств. Трансформаторні підстанції і розподільні пункти. Тягові підстанції. Типи споживачів електричної енергії. Категорії споживачів, споживання. Дія електричного струму на організм людини. Перша допомога людині при ураженні електричним струмом. Аналіз небезпеки електричних мереж. Технічні засоби і засоби захисту від ураження електричним струмом. Захисні заземлення, занулення, вирівнювання потенціалів, розділювальні трансформатори. Поняття про ПТБ та ПТЕ.</p>

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ
«Електроматеріалознавство»**

Професія: 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування
Рівень кваліфікації: 2 розряд

Тематичний план

Код модуля	Зміст професійних компетентностей	Кількість годин	
		Всього	З них на ЛПР
Модуль ЕРОЕ-2.2 Простий монтаж, ремонт, наладка та технічне обслуговування електроустаткування та освітлювальних установок, електромонтажні роботи кабельних мереж, виконання простих регламентних робіт		40	
ЕРОЕ-2.2.1	Зміст і завдання предмета Основні параметри електротехнічних матеріалів	6	
ЕРОЕ-2.2.2	Провідникові матеріали і вироби	11	2
ЕРОЕ-2.2.3	Діелектрики	11	
ЕРОЕ-2.2.4	Напівпровідникові матеріали	6	
ЕРОЕ-2.2.5	Магнітні матеріали Допоміжні матеріали	6	
Всього:		40	2

Зміст програми

Код модуля	Назва та зміст теми (компетентності)
Модуль ЕРОЕ-2.2 Простий монтаж, ремонт, наладка та технічне обслуговування електроустаткування та освітлювальних установок, електромонтажні роботи кабельних мереж, виконання простих регламентних робіт	
ЕРОЕ-2.2.1	<p style="text-align: center;">Зміст і завдання предмета. Основні параметри електротехнічних матеріалів</p> <p>Поняття про електротехнічні матеріали: провідникові, електроізоляційні, напівпровідникові, магнітні, електровугільні та допоміжні.</p> <p>Застосування електротехнічних матеріалів в електричних машинах, апаратах, устаткуваннях, пристроях і лініях електропередач. Вимоги до якості електротехнічних матеріалів. Необхідність розробки нових електротехнічних матеріалів для розвитку різних галузей техніки.</p> <p>Завдання, поставлені народному господарству для підвищення обсягу виробництва електроустаткування, електротехнічних товарів, покращання їх асортименту і якості.</p> <p>Значення нових електротехнічних матеріалів в електротехніці.</p> <p>Зміст і завдання предмета “Електроматеріалознавство”, його роль у здобутті учнями конкретної професії.</p> <p>Електротехнічні параметри. Питомий електричний опір, температурний коефіцієнт питомого опору, діелектричне проникнення, електрична міцність.</p> <p>Механічні параметри. Межа міцності матеріалу при розтягуванні, стискуванні і при статичному вигині, ударна в’язкість.</p> <p>Теплові параметри. Температура плавлення, температура розм’якшення, теплостійкість, холодостійкість, температура спалаху пари.</p> <p>Фізико-хімічні параметри. Кислотне число, в’язкість.</p>

	<p>Вологопоглинання, тропічна стійкість.</p> <p style="text-align: center;">Провідникові матеріали і вироби</p> <p><i>Основні властивості провідникових матеріалів.</i> Будова металевих провідникових матеріалів. Структура сплавів. Характеристика сплавів за кількістю компонентів, їх відсотковим вмістом і взаємозв'язком.</p> <p>Дія металів у електричних і магнітних полях. Поняття про теплопровідність, коефіцієнт теплопровідності.</p> <p>Механічні властивості металів: пружність і пластична деформація, межа міцності, межа довготривалості матеріалів.</p> <p>Електричні властивості металів: електропровідність і її залежність від температури, механічного навантаження, кількості домішок і ступеня деформації. Питомий електричний опір і питома провідність. Класифікація провідникових матеріалів.</p> <p><i>Провідникові матеріали з малим питомим опором.</i> Призначення, основні параметри, питомий опір, температурний коефіцієнт питомого опору. Поняття про надпровідність.</p> <p>Провідникова мідь та її електричні й механічні властивості; марки, застосування.</p> <p>Провідниковий алюміній: основні властивості, марки, застосування. Сплави алюмінію з кремнієм та цинком, марганцем: склад, основні властивості, застосування.</p> <p>Провідникове залізо і сталь; основні властивості, марки, застосування.</p> <p>Свинець; основні властивості, марки, застосування.</p> <p>Срібло, золото, платина; основні властивості, марки, застосування.</p> <p><i>Провідникові матеріали з великим питомим опором.</i> Призначення, основні параметри, питомий опір, температурний, коефіцієнт питомого опору, застосування. Провідникові сплави: манганін і константан; склад, основні властивості, марки і застосування.</p> <p><i>Електровугільні матеріали.</i> Електровугільні матеріали на основі природного графіту; нафтового і пакового коксу, сажі, антрациту, деревного вугілля; домішки в суміші - металеві порошки; мідь, свинець, олово; сполучені пластифікуювальні речовини, основні властивості, застосування.</p> <p>Вироби з електровугільних матеріалів, графітні щітки, характеристики, застосування.</p> <p><i>Провідникові вироби.</i> Обмотувальний провід з емалевою, волокнистою, плівковою і емалево-волокняною ізоляціями, вимоги до них, основні параметри, марки, використання.</p> <p>Монтажний провід з гумовою і полівінілхлоридною ізоляціями. Кабелі з гумовою, пластмасовою і паперовою ізоляціями, марки, застосування.</p> <p>Лабораторна робота № 1: Залежність опору провідника від температури – 2 год.</p>
ЕРОЕ-2.2.2	
ЕРОЕ-2.2.3	<p style="text-align: center;">Діелектрики</p> <p><i>Основні властивості діелектриків.</i> Електропровідність, питомий, об'ємний і поверхневий опори, питома провідність та її залежність від температури.</p> <p>Механічні параметри діелектриків: границі міцності при розтягуванні (відносне видовження при розтягуванні, границі міцності при стискуванні, при статистичному вигині; ударна в'язкість).</p> <p>Теплові параметри діелектриків: температура спалаху парів рідких діелектриків (температура розм'якшення аморфних діелектриків), термостійкість діелектриків.</p> <p>Основні фізико-хімічні параметри: кислотне число, в'язкість рідких</p>

	<p>діелектриків, водопоглинання (хімічна стійкість, радіаційна стійкість).</p> <p><i>Газоподібні діелектрики.</i> Призначення, основні параметри: густина, електрична міцність, теплопровідність; застосування.</p> <p>Основні газоподібні діелектрики: повітря, азот, водень, вуглекислий газ, елегаз.</p> <p><i>Рідинні діелектрики.</i> Призначення, вимоги до них, основні властивості, застосування (вплив домішок і фізико-хімічних факторів на основні властивості). Основні параметри рідинних діелектриків: пробивна напруга, в'язкість, температура спалаху, температура застигання, електрична міцність. Мастила нафтові, ізоляційні для трансформаторів; склад, основні параметри, марки, застосування.</p> <p><i>Тверді органічні діелектрики.</i> Основні поняття про високополімерні матеріали, лінійні і просторові полімери, процес полімеризації та поліконденсації, термореактивні та термопластичні діелектрики.</p> <p>Полімеризовані органічні діелектрики: поліетилен, полівінілхлорид, органічне скло, капрон, поліформальдегід, поліхлорвініловий пластикат; склад, основні параметри, марки, призначення.</p> <p>Поліконденсаційні органічні діелектрики: аерозольні, епоксидні, поліефірні, поліамідні смоли, лавсан, фторопласт - 4; склад, основні параметри, марки, використання.</p> <p>Електроізоляційні лаки. Їх види за призначенням: просочувальні, покрівельні, склеювальні. Способи сушіння лаків.</p> <p>Види лаків залежно від лакової основи: смоляні, масляно-бітумні. Ефірно-целюлозні лаки. Склад, основні характеристики: в'язкість, час висихання, просочувальні властивості, водопоглинання, застосування.</p> <p>Волокнисті електроізоляційні матеріали, електроізоляційні папери та картони, стрічка конденсаторна, телефонний папір та інші; склад, основні параметри, застосування.</p> <p>Електроізоляційні лакотканини: бавовняні, шовкові, лляні; склад, основні параметри та застосування.</p> <p><i>Тверді неорганічні діелектрики.</i> Електрокерамічні матеріали: електротехнічний фарфор, стеотит, конденсаторна кераміка, склад, основні параметри, марки, застосування.</p> <p>Електроізоляційне скло: неорганічне, безлужне й малолужне; склад, основні параметри, застосування.</p> <p>Мінеральні діелектрики - азбест, азбестоцемент; склад, основні параметри, застосування.</p>
ЕРОЕ-2.2.4	<p><i>Напівпровідникові матеріали</i></p> <p>Основні властивості напівпровідникових матеріалів. Поняття про електронну провідність, власна і домішкова провідності, діркова провідність, донорні і акцепторні суміші, поняття про р-n переходи та їх властивості. Поняття про вольт-амперну характеристику напівпровідників.</p>
ЕРОЕ-2.2.5	<p><i>Магнітні матеріали. Допоміжні матеріали</i></p> <p>Основні властивості магнітних матеріалів, початкова й максимальна магнітні провідності, індукція насичення, остаточно магнітна індукція, коерцитивна сила; вимоги до них, призначення, використання. Втрати на перемагнічування та на вихрові струми. Вплив хімічного складу і механічної обробки на магнітні властивості. Класифікація магнітних матеріалів.</p> <p>Припої та флюси. Тверді та м'які припої: основні характеристики, марки, застосування. Тверді припої на основі міді та цинку; міді, срібла та цинку; припої для паяння алюмінію; легкоплавкі припої на основі олова та свинцю; олова, кадмію і свинцю; олова, цинку, кадмію.</p>

	<p>Флюси: призначення, склад, основні характеристики, марки, застосування.</p> <p>Клеї та в'язкі сполуки. Клеї на основі синтетичних епоксидних смол. Склад, вимоги, основні характеристики, марки, застосування.</p> <p>В'язучі суміші - цементи (замазка, шпаклівка): склад, основні характеристики, марки, застосування.</p>
--	---

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
з виробничого навчання**

Професія: 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування
Рівень кваліфікації: 2 розряд

Тематичний план

Код модуля	Найменування навчального модуля та професійної компетентності	Кількість годин	
		Виробниче навчання	Виробнича практика
ЗПК.5 Дотримання вимог з охорони праці	5.1. Вступне заняття. Інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки у майстерні	6	14
ЗПК. 7 Оволодіння основами роботи на персональному комп'ютері	7.1. Програмні засоби навчального призначення та технології впровадження ІКТ у виробничий процес	6	14
Модуль ЕРОЕ-2.1. Підготовка робочого місця для виконання виробничих завдань		24	56
ЕРОЕ – 2.1.1 Приймати участь у прийомі та здаванні зміни, при виявленні неполадок обладнання	2.1.1.1 Слюсарні та слюсарно-складальні роботи	18	42
ЕРОЕ – 2.1.2 Підготовка робочого місця, інструмент, пристосування, технічна документація	2.1.2.1 Підготовка робочого місця, інструменту, обладнання для виконання слюсарно-складальних робіт	6	14
Модуль ЕРОЕ-2.2. Простий монтаж, ремонт, наладка та технічне обслуговування електроустаткування та освітлювальних установок, електромонтажні роботи кабельних мереж, виконання простих регламентних робіт		204	154
ЕРОЕ – 2.2.1 Виконувати окремі нескладні роботи з ремонту та обслуговування електроустаткування	2.2.1.1 Електромонтажні роботи	24	14
	2.2.1.2 Технічне обслуговування та ремонт електричних апаратів	24	14
ЕРОЕ – 2.2.2 Монтаж і ремонт нескладного електромонтажного обладнання.	2.2.2.1. Технічне обслуговування електричних машин змінного та постійного струмів	30	21
	2.2.2.2. Ремонт електричних машин змінного та постійного струмів	36	28
ЕРОЕ – 2.2.3 Виконання робіт по зрощуванню, ізоляції та пайки проводів	2.2.3.1. Монтаж, технічне обслуговування та ремонт електропроводок і освітлювальних електроустановок	30	21

напругою до 1000 В. Прокладка кабелів. Виконання нескладних регламентних робіт з обслуговування електроустаткування			
ЕРОЕ – 2.2.4 Нескладні роботи з ремонту та обслуговування електроустаткування	2.2.4.1. Технічне обслуговування та ремонт побутових приладів 2.2.4.2. Технічне обслуговування та ремонт трансформаторів	30	28
ЕРОЕ – 2.2.5 Прості слюсарні, монтажні і теслярські роботи під час ремонту електроустаткування. Працювати пневмо- та електроінструментом. Виконувати такелажні роботи із застосуванням простих вантажних засобів і кранів, якими керують з підлоги.	2.2.5.1. Такелажні роботи 2.2.5.2. Технічне обслуговування та ремонт сонячних і вітрових енергоустановок потужністю до 50 кВт	30	28

Зміст програми

ЗПК.5 Дотримання вимог з охорони праці
<i>5.1 Вступне заняття. Інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки у майстерні</i>
Ознайомлення слухачів з професією електромонтера з ремонту та обслуговування електроустаткування, її кваліфікаційною характеристикою. Ознайомлення з програмою навчання. Загальні організаційні вимоги. Порядок одержання і здачі інструменту і пристроїв. Організація служби охорони праці на підприємстві. Інструктаж з охорони праці. Загальні організаційні вимоги до безпеки праці. Основні види і причини травматизму на виробництві. Вимоги безпеки праці на конкретних робочих місцях і при виконанні окремих технологічних операцій. Заходи щодо попередження травматизму. Інструкції з охорони праці. Практичне навчання прийомам звільнення від дії електричного струму, виконання штучного дихання і зовнішнього масажу серця. Заходи щодо попередження пожеж. Порядок виклику пожежної команди. Правила користування первинними засобами гасіння пожежі.
ЗПК. 7 Оволодіння основами роботи на персональному комп'ютері
<i>7.1 Програмні засоби навчального призначення та технології впровадження ІКТ у виробничий процес</i>
Сутність та зміст інформаційно-комунікаційних технологій. Робота з технологічною документацією з використанням сучасних комп'ютерних технологій.
Модуль ЕРОЕ-2.1. Підготовка робочого місця для виконання виробничих завдань
<i>ЕРОЕ – 2.1.1 Прийом-здача зміни, виявлення неполадок обладнання</i>
<u>2.1.1.1 Слюсарні та слюсарно-складальні роботи</u> Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця та безпеки праці. <u>Вправи</u>

Площинна розмітка. Підготовка деталей до розмітки. Нанесення рисок, довільно поділених, взаємно паралельних, взаємно перпендикулярних, прямолінійних, під заданими кутами. Побудова замкнених контурів, утворених відрізками прямих ліній (квадрата, прямокутника, трикутника, шестикутника), кіл та радіусних прямих. Розмітка осьових ліній. Керувальні роботи.

Розмітка контурів деталей з відліком розмірів від ребра заготовки та осьових ліній. Розмітка контурів деталей за шаблонами. Заточування, заправлення інструменту для розміток.

Рубання металу. Правильність положення корпусу та ніг при рубанні, триманні молотка та зубила, в рухах при кистьовому, ліктьовому та плечовому ударах. Рубання металу по розмічувальних рисках на рівні губок лещат. Прорубування канавок крейцмейселем.

Виправлення та згинання металу. Правка круглого прута міді. Виправлення обмотувальних проводів круглого та прямокутного перерізів. Гнуття шин на заданий кут. Згинання ізоляційних матеріалів.

Різання. Установлення полотна в ножівкову рамку. Правильне положення корпусу, держання ножівкової рамки, робочих рухів ножівкою. Різання металів різних видів за розміткою та без неї. Різання різних видів ізоляційних матеріалів, ізольованих та неізольованих проводів.

Обпилювання металу. Правильне положення корпусу та ніг при обпилюванні, триманні напилка, в рухах та балансуванні при обпилюванні. Обпилювання плоских поверхонь, сполучених під різними кутами, перевірка за допомогою кутника та лінійки.

Свердління. Свердління наскрізних отворів за розміткою. Свердління глухих отворів. Розсвердлювання отворів. Свердління ручними дрелями. Свердління із застосуванням механізованого ручного інструменту. Підбір свердла. Загострення свердел.

Нарізування різьби. Ознайомлення з різьбонарізним інструментом (круглі плашки, мітчики, клупи з розсувними плашками). Нарізування зовнішніх правих та лівих різьб на болтах, шпильках та трубах. Нарізування різьби в наскрізних отворах.

ЕРОЕ – 2.1.2 Підготовка робочого місця, інструмент, пристосування, технічна документація

2.1.2.1 Підготовка робочого місця, інструменту, обладнання для виконання слюсарно-складальних робіт Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця та безпеки праці.

Вправи

Складання роз'ємних з'єднань. Складання за допомогою різьбових з'єднань. З'єднання деталей болтами та гвинтами. Затягування болтів та гайок у групових з'єднаннях. Контроль різьбових з'єднань.

Складання шпонкових та шліцьових з'єднань. Вибір та підгонка по пазу, запресовка нерухомих шпонок.

Складання нероз'ємних з'єднань. З'єднання деталей з гарантованим натягом різними способами (вручну, за допомогою преса, нагріванням або охолодженням деталей). Засвоєння прийомів роботи на пресах різних типів.

Підготовка деталей до склеювання. Виконання пружних з'єднань, вручну та пресом за допомогою заклепок з напівкруглими та скритими головками.

Підготовка поверхні до склеювання. Вибір клею. Склеювання деталей та окремих елементів виробів з різних матеріалів. Приклеювання різних кріпильних деталей до будівельної основи. Перевірка якості склеювання.

Складання деталей, вузлів, що передають круговий рух. Виконання операцій при збиранні валів. Перевірка стану співвісності. Складання фрикційної муфти.

Складання підшипників роз'ємних та ковзання.

Сполучення вкладишів підшипників з корпусом. Перевірка співвісності робочих поверхонь підшипників. Підгонка прилягання робочих поверхонь. Регулювання необхідного монтажного зазору. Укладання вала в підшипник.

Складання вузлів з підшипниками кочення. Підготовка підшипника до складання. Напресування підшипника на шийку вала за допомогою ручних пристроїв.

Перевірка запресованого підшипника.

Складання механізмів передач кругового руху. Засвоєння прийомів складання циліндричних зубчастих передач. Перевірка циліндричних зубчастих передач.

Складання черв'ячних передач. Перевірка правильності зачеплення черв'ячного колеса з зубцями черв'яка.

Навчально-виробничі роботи

Площинна розмітка. Рубання металу. Виправлення та згинання металу. Різання ізоляційних матеріалів, ізольованих та неізольованих проводів. Обпилювання металу. Свердління. Нарізування різьби. Складання роз'ємних з'єднань. Складання нероз'ємних з'єднань. Складання деталей, вузлів, що передають круговий рух. Складання механізмів передач кругового руху.

Модуль ЕРОЕ-2.2. Простий монтаж, ремонт, наладка та технічне обслуговування електроустаткування та освітлювальних установок, електромонтажні роботи кабельних мереж, виконання простих регламентних робіт

ЕРОЕ – 2.2.1 Виконувати окремі нескладні роботи з ремонту та обслуговування електроустаткування

2.2.1.1. Електромонтажні роботи

Інструктаж за змістом заняття, організації робочого місця та безпеки праці.

Вправи

З'єднання та відгалуження жил проводів та кабелів. Приєднання алюмінієвих проводів та кабелів до контактних виводів електрообладнання. Засвоєння різних способів приєднання. Виконання з'єднань проводів мережі з мідними проводами освітлювальної арматури. Виконання спеціальними затискачами відгалужень від магістральних проводів з алюмінієвими та мідними жилами.

Опресування однодротових алюмінієвих жил у гільзах ГАО. З'єднання алюмінієвих жил опресуванням у гільзах. Окільцювання багатодровових жил великого перерізу опресуванням.

Паяння алюмінієвих та мідних жил. Вибір припоїв для паяння алюмінієвих жил. Підготовка інструменту та пристроїв. З'єднання однодротових алюмінієвих жил паянням подвійною скруткою з жолобом. З'єднання багатодровових алюмінієвих жил безпосередньо сплавленням припою. Оформлення кінців багатодрової мідної жили в кільце з подальшим припаюванням.

Вибір припоїв та флюсів для паяння мідних жил. Підготовка інструменту і пристроїв. Закільцювання мідних жил проводів і кабелів паянням за допомогою наконечників. З'єднання та відгалуження мідних жил пропаяною скруткою.

Допоміжні електромонтажні роботи. Підготовка інструменту до роботи. Розмітка трас електропроводки різних видів. Розмічання місць установки світильників. Розмічання місць монтажу установочних апаратів.

Виконання гнізд, отворів та борозен за допомогою електрифікованого інструменту. Установлення опор, кріпильних виробів і електромонтажних конструкцій без в'язучих розчинів і клеїв. Засвоєння прийомів роботи за допомогою механізованого інструменту. Вибір в'язучого розчину. Вибір клеїв. Установлення опор, кріпильних виробів і електромонтажних конструкцій за допомогою в'язучих розчинів.

Монтаж шинопроводів. Підготовка інструменту до роботи. Виконання монтажу

відкритих та закритих шинопроводів. Визначення та усунення дефектів при технічному обслуговуванні шинопроводів.

Монтаж заземлювальних пристроїв. Підготовка інструменту до роботи. Визначення питомого опору ґрунту. Розміткові роботи для виконання заземлення. Виконання з'єднання, заземлюючи елементи різними способами. Установлення та забивання заземлювальних електродів. Перевірка опору контуру заземлення.

Повітряні лінії до 1000 В. Монтаж, демонтаж, ремонт.

Навчально-виробничі роботи

З'єднання та відгалуження жил проводів і кабелів. Паяння алюмінієвих та мідних жил. Розмічання місць установки світильників. Розмічання місць монтажу установочних апаратів. Виконання гнізд, отворів та борозен за допомогою електрифікованого інструменту. Установлення опор, кріпильних виробів і електромонтажних конструкцій без в'язучих розчинів і клеїв. Вибір в'язучого розчину. Вибір клеїв. Виконання монтажу відкритих та закритих шинопроводів. Визначення та усунення дефектів при технічному обслуговуванні шинопроводів. Визначення питомого опору ґрунту. Розміткові роботи для виконання заземлення. Виконання з'єднання, заземлюючи елементи різними способами. Установлення та забивання заземлювальних електродів. Перевірка опору контуру заземлення. Повітряні лінії до 1000 В. Монтаж, демонтаж, ремонт.

2.2.1.2 Технічне обслуговування та ремонт електричних апаратів

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця та безпеки праці.

Вправи

Порядок проведення профілактичних оглядів пускорегулювальної апаратури. Види і причини пошкоджень пускорегулювальної апаратури, з інструментом і приладами для техобслуговування та ремонту.

Огляд стану вимикачів та їх оцінка. Ремонт рубильників, запобіжників пакетних вимикачів, кнопок і ключів управління. Розбирання апаратів, визначення виду пошкоджень, виконання ремонтних операцій, перевірка апаратів після ремонту. Огляд реостатів. Заміна пошкоджених опорів, контактних частин, ізолювальних деталей і механізму керування, складання схеми з'єднання. Регулювання реостата. Перевірка після ремонту. Огляд контактора. Перевірка контактів, їх огляд, ремонт чи заміна. Заміна контактних пружин, контроль над ізоляцією.

Навчально-виробничі роботи

Порядок проведення профілактичних оглядів пускорегулювальної апаратури. Огляд стану вимикачів та їх оцінка. Ремонт рубильників, запобіжників пакетних вимикачів, кнопок і ключів управління. Розбирання апаратів, визначення виду пошкоджень, виконання ремонтних операцій, перевірка апаратів після ремонту. Огляд реостатів. Заміна пошкоджених опорів, контактних частин, ізолювальних деталей і механізму керування, складання схеми з'єднання. Регулювання реостата. Перевірка після ремонту. Огляд контактора. Перевірка контактів, їх огляд, ремонт чи заміна. Заміна контактних пружин, контроль ізоляції.

ЕРОЕ – 2.2.2 Монтаж і ремонт нескладного електромонтажного обладнання.

2.2.2.1. Технічне обслуговування електричних машин змінного та постійного струмів

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця та безпеки праці.

Вправи

Перевірка технічного стану електродвигуна методом підключення до електромережі.

Технічне обслуговування. Огляд електродвигуна, визначення технічного стану його вузлів. Перевірка нагріву корпусу та підшипників. Чищення контактів пускової апаратури. Визначення перегріву корпусу електродвигуна та підшипників. Вибір мастил для підшипників. Заміна мастила в підшипниках кочення та ковзання.

Контрольна перевірка роботи підшипників після заміни мастила.

<p><i>Ремонт електродвигунів змінного струму.</i> Збирання і розбирання електродвигунів під час проведення ремонту. Чищення обмоток, вентиляційних каналів. Перевірка виводів, контактних кілець, щіткотримачів, заміна та притирання щіток. Визначення опору ізоляції обмоток і ступеня їх зволоження. Сушіння обмоток.</p> <p><i>Ремонт машин постійного струму.</i> Збирання і розбирання електродвигунів під час проведення ремонту. Ремонт щіткотримачів.</p>
<p><u>2.2.2.2. Ремонт електричних машин змінного та постійного струмів</u> Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця та безпеки праці. <u>Навчально-виробничі роботи</u> Перевірка технічного стану електродвигуна методом підключення до електромережі. Установлення і вивірка двигунів. Порядок проведення періодичних техоглядів електродвигунів. Перевірка нагріву корпусу та підшипників. Чищення контактів пускової апаратури. Визначення перегріву корпусу електродвигуна та підшипників. Вибір мастил для підшипників. Заміна мастила в підшипниках кочення та ковзання. Контрольна перевірка роботи підшипників після заміни мастила. Збирання і розбирання електродвигунів змінного струму. Чищення обмоток, вентиляційних каналів. Перевірка виводів, контактних кілець, щіткотримачів, заміна та притирка щіток. Визначення опору ізоляції обмоток і ступеня їх зволоження. Сушіння обмоток. Збирання і розбирання електродвигунів постійного струму. Заміна щіток.</p>
<p><i>ЕРОЕ – 2.2.3 Виконання робіт по зрощуванню, ізоляції та пайки проводів напругою до 1000 В. Прокладка кабелів. Виконання нескладних регламентних робіт з обслуговування електроустаткування</i></p>
<p><u>2.2.3.1. Монтаж, технічне обслуговування та ремонт електропроводок і освітлювальних електроустановок</u> Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця та безпеки праці. <u>Вправи</u> Прокладання проводів у різних приміщеннях. Виконання прихованої проводки плоскими проводами з полівінілхлоридною або нефритовою ізоляціями. Розмітка кріплення проводу. Обробка кінців проводу. З'єднання та розгалуження проводу. Приєднання кінців проводу до зажимів вимикачів або щитків. Розмітка, встановлення коробок. Припаювання заземлювальних перемичок. <i>Монтаж установочної арматури та світильників.</i> Установлення стельових і настінних лампових патронів і світильників. Підвіска світильників при різних типах електропроводки. Під'єднання проводу світильника до мережі за допомогою штепсельного роз'єму. Ізолювання місць з'єднання. Установлення штепсельних розеток, вимикачів, кнопок. Установлення освітлювальних щитків, пунктів. Приєднання за схемою проводок до клем. Визначення та усунення дефектів в електропроводці, установочній апаратурі та світильниках.</p>
<p><i>ЕРОЕ – 2.2.4</i> <i>Нескладні роботи з ремонту та обслуговування електроустаткування</i></p>
<p><u>2.2.4.1. Технічне обслуговування та ремонт побутових приладів</u> Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця та безпеки праці. <u>Вправи</u> Технічне обслуговування та ремонт електронагрівальних приладів: праски, електрочайники, плити, кип'ятильники, тостери, тощо. Технічне обслуговування та ремонт електрообладнання побутових машин, ручного електроінструменту, електроприладів індивідуального користування. Характерні несправності побутових приладів та способи їх усунення. Безпека праці при обслуговуванні та ремонту побутових приладів. <u>Навчально-виробничі роботи</u></p>

<p>Технічне обслуговування та ремонт електронагрівальних приладів: праски, електрочайники, плити, кип'ятильники, тостери тощо. Технічне обслуговування та ремонт електрообладнання побутових машин, ручного електроінструменту, електроприладів індивідуального користування. Характерні несправності побутових приладів та способи їх усунення. Безпека праці при обслуговуванні та ремонті побутових приладів.</p>
<p><u>2.2.4.2. Технічне обслуговування та ремонт трансформаторів</u></p> <p>Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця та безпеки праці.</p> <p><u>Вправи</u></p> <p>Проведення дефектування та розбирання трансформаторів.</p> <p>Виконання операцій при поточному ремонті: зовнішній огляд, усунення виявлених дефектів, чищення ізоляторів і бака, доливання мастила, перевірка стану спускного крана, вимірювання опору ізоляції, ущільнень і охолоджувальних вузлів. Розбирання силового трансформатора. Чищення активної частини трансформатора.</p>
<p><i>ЕРОЕ – 2.2.5 Прості слюсарні, монтажні і теслярські роботи під час ремонту електроустановок. Працювати пневмо- та електроінструментом. Виконувати такелажні роботи із застосуванням простих вантажних засобів і кранів, якими керують з підлоги.</i></p>
<p><u>2.2.5.1. Такелажні роботи</u></p> <p>Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця та безпеки праці.</p> <p><u>Вправи</u></p> <p>В'язання канатів у петлю і коуш. Підготовка необхідного інвентарю. Засвоєння способів стропування вантажів. Визначення обсягу, маси вантажу, що транспортується. Забезпечення стійкості вантажу при підйманні.</p> <p>Сигнальні команди при переміщенні вантажу (у вертикальному та горизонтальному напрямках) із застосуванням простих вантажопідіймальних засобів.</p> <p>Робота з рейковими, гвинтовими та гідравлічними домкратами.</p> <p><u>Навчально-виробничі роботи</u></p> <p>Використання такелажного обладнання та оснащення, що застосовуються при монтажі електрообладнання. В'язання канатів у петлю і коуш. Стropування вантажів. Визначення обсягу, маси вантажу, що транспортується. Сигнальні команди при переміщенні вантажу. Використання рейкових, гвинтових та гідравлічних домкратів.</p>
<p><u>2.2.5.2. Технічне обслуговування та ремонт сонячних і вітрових енергоустановок потужністю до 50 кВт</u></p> <p>Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця та безпеки праці.</p> <p><u>Вправи</u></p> <p>Технічне обслуговування та ремонт елементів перетворювачів світлової енергії в електричну.</p> <p>Технічне обслуговування та ремонт елементів вітрових енергоустановок.</p>

ТАБЛИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НАВЧАЛЬНИМ ПРЕДМЕТАМ

Професія: 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування
Рівень кваліфікації: 3 розряд

Загальний фонд навчального часу – 988 годин

№ з/п	Навчальні предмети за видами підготовки	Кількість годин
1.	Професійно-теоретична підготовка	245
1.1	Технологія та обладнання електромонтажних робіт	120
1.2	Електротехніка з основами промислової електроніки	99
1.3	Електроматеріалознавство	26
2.	Професійно-практична підготовка	550
2.1	Виробниче навчання	228
2.2	Виробнича практика	308
3.	Кваліфікаційна пробна робота	7
4.	Кваліфікаційна атестація (або поетапна атестація при продовженні навчання)	7
5.	Загальний обсяг навчального часу	795

Примітки

1. Кваліфікаційна пробна робота виконується за рахунок часу, відведеного на професійно-практичну підготовку.

2. Години, відведені на консультації, враховуються в загальному фонді навчального часу.

Професійний блок та зміст професійних профільних компетентностей

Професія: 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування

Рівень кваліфікації: 3 розряд

Код	Професійні профільні компетентності	Зміст компетентностей	Назви предметів	Кількість годин		
				Професійно-теоретична підготовка	Професійно-практична підготовка	
					Виробниче навчання	Виробнича практика
Модуль ЕРОЕ -3.1.						
Нескладний монтаж, ремонт, наладка та технічне обслуговування електроустаткування, електромонтажні роботи кабельних мереж, виконання нескладних регламентних робіт				134	108	182
ЕРОЕ-3.1.1	Виконувати нескладні роботи на відомчих електростанціях, трансформаторних електростанціях, проводити ревізію трансформаторів, вимикачів, роз'єднувачів і	Знати: правила електробезпеки в обсязі кваліфікаційної групи III; основи електротехніки в обсязі виконуваної роботи; будову і принцип роботи електрообладнання відомчих електростанціях, трансформаторних електростанціях; основні види електротехнічних матеріалів, їх властивості і призначення. Уміти: правила і способи монтування, ремонту електроустаткування в обсязі виконуваної роботи. Уміти: виконувати нескладні роботи на відомчих електростанціях,	Технологія та обладнання електромонтажних робіт	10	42	70
			Електротехніка з основами промислової електроніки	10		

	приводів до них	трансформаторних електропідстанціях, проводити ревізію трансформаторів, вимикачів, роз'єднувачів і приводів до них; користуватися засобами колективного та індивідуального захисту під час виконання робіт	Електроматеріалознавство	16		
ЕРОЕ-3.1.2	Брати участь у прокладанні трас і проводки	Знати: правила прокладання кабелів і проводів у приміщеннях, кабелів під землею та на підвісних тросах; будову та принцип дії апаратури, електроприладів, якими користується; прийоми і способи заміни, зрощування та паяння проводу високої напруги; прийоми виявлення та усунення несправностей у електромережах. Уміти: читати електричні схеми; користуватися інструментом, електроприладами, апаратурою та засобами колективного та індивідуального захисту; перевіряти стан ізоляції мегомметром	Технологія та обладнання електромонтажних робіт	20	24	42
ЕРОЕ-3.1.3	Виконувати складні регламентні роботи з обслуговування електроустаткування під керівництвом електрика вищої кваліфікації та регламентні	Знати: перелік регламентних робіт, які виконуються при обслуговуванні електроустаткування в порядку поточної експлуатації; перелік регламентних робіт які виконуються по нарядам-допускам або по розпорядженням. Уміти: виконувати складні регламентні роботи з обслуговування електроустаткування під керівництвом електрика вищої кваліфікації та середньої складності регламентні роботи:	Технологія та обладнання електромонтажних робіт	20	24	35

	роботи середньої складності	заряджати акумуляторні батареї; фарбувати зовнішні частини приладів і устаткування; реконструювати електроустаткування; обробляти за кресленням ізоляційні матеріали: текстоліт, гетинакс, фібру тощо; перевіряти маркування простих монтажних і принципових схем; виявляти та усувати відмовлення, несправності і пошкодження електроустаткування з простими схемами вмикання; обслуговувати і ремонтувати сонячні і вітрові енергоустановки потужністю понад 50 кВт				
ЕРОЕ – 3.1.4	Виконувати такелажні роботи із застосуванням кранів та інших вантажопідіймальних машин	Знати: візуальне визначення маси переміщуваного вантажу; місця стропування типових виробів; правила стропування, підіймання і переміщення вантажів; умовну сигналізацію для машиністів кранів (кранівників); ознаки і норми бракування вантажозахоплювальних пристроїв; призначення та застосування вантажозахоплювальних пристосувань - стропів, ланцюгів, канатів та ін.; граничні норми навантаження вантажопідіймального крана та стропів; необхідну довжину і діаметр стропів для переміщення вантажів; допустимі навантаження стропів і канатів; принципи раціональної і ефективної організації роботи на робочому місці; вимоги нормативних актів з охорони праці та навколишнього середовища, правила безпечного поводження з устаткуванням, машинами і механізмами, правила застосування засобів колективного та індивідуального захисту; інструкцію з безпечного ведення робіт для стропальників,	Технологія та обладнання електромонтажних робіт	20	18	35

		<p>порядок дій при виникненні небезпечних, непередбачених ситуацій, план ліквідації аварійних ситуацій (ПЛАС) під час роботи з кранами.</p> <p>Уміти:</p> <p>виконувати такелажні роботи із застосуванням кранів та інших вантажопідіймальних машин;</p> <p>вибирати необхідні стропи відповідно до маси і розміру переміщуваного вантажу;</p> <p>визначати придатність стропів;</p> <p>виконувати стропування вантажів за наявності спеціальних пристосувань: петлі, цапфи, рим-болт і ін. для їх піднімання, переміщення та укладання вантажів масою понад 5 т і до 25т;</p> <p>знімати стропи на місці установлення або укладання вантажів;</p> <p>подавати сигнали машиністу крана (кранівнику);</p> <p>раціонально і ефективно організовувати працю на робочому місці;</p> <p>користуватися засобами колективного та індивідуального захисту;</p> <p>дотримуватися норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;</p> <p>виконувати виробничі інструкції, інструкції з охорони праці, пожежної безпеки та правила внутрішнього трудового розпорядку</p>				
ЕРОЕ – 3.2. Робота з обслуговування електроустановок спеціального призначення				111	120	126
ЕРОЕ-3.2.1	Проводити чистку і обмивання ізоляторів при	<p>Знати:</p> <p>технологічну інструкцію на виконуваних роботах;</p> <p>правила електробезпеки, правила безпеки під час чищення ізоляторів, обмивання гірлянд ізоляторів, опорних ізоляторів</p>	Технологія та обладнання електромонтажних робіт	20	60	63

	обслуговуванні електроустановок спеціального призначення	і фарфорової ізоляції обладнання без зняття напруги з підлоги або зі стійких риштувань, під час обмивання з телескопічної вишки; правила чищення ізоляції без зняття напруги на струмопровідних частинах та поблизу від них в ЗРУ. Уміти: користуватися засобами для видалення пилу: пирососом, спеціальними пристосуваннями, засобами колективного та індивідуального захисту	Електротехніка з основами промислової електроніки	51		
			Електроматеріалознавство	10		
ЕРОЕ-3.2.2	Виконувати роботи по ремонту, зарядці і установці вибухобезпечної арматури у вибухонебезпечних зонах при обслуговуванні електроустановок спеціального призначення	Знати: посадові інструкції і інструкції з охорони праці; порядок допуску осіб до обслуговування вибухозахищеного електрообладнання; будову вибухозахищеного електрообладнання, вимоги до нього; правила експлуатації вибухозахищеного електрообладнання згідно інструкцій заводів-виробників з ремонту, монтажу і експлуатації цього обладнання; правила проведення будь-якого виду робіт в електроустановках вибухонебезпечних зон; правила та терміни очищення від пилу і волокон внутрішніх і зовнішніх поверхонь електрообладнання і електропроводок, засоби які використовуються для цих робіт та вимоги до них; періодичність профілактичних випробувань вибухозахищеного електрообладнання; послідовність розбирання і збирання електрообладнання під час ремонтів; правила обслуговування вибухозахищених світильників. Уміти: вмикати в роботу вибухозахищене електрообладнання в порядку, викладеному в інструкціях заводів-виробників; перевіряти звукову сигналізацію пристрою постійного контролю ізоляції і цілісності пробивного запобіжника;	Технологія та обладнання електромонтажних робіт	30	60	63

		<p>вимірювати опір заземлювального пристрою в разі вмикання щойно встановленого або перенесеного електрообладнання, під час капітальних ремонтів і міжремонтних випробувань, а в мережах до 1000 В з глухозаземленою нейтраллю, крім того, – опір петлі фаза-нуль;</p> <p>очищати від пилу і волокон розподільчі пристрої, підстанції, трансформаторні пункти та інші приміщення електричних установок, внутрішні і зовнішні поверхні електрообладнання і електропроводок в належні терміни;</p> <p>проводити розбирання і збирання електрообладнання в послідовності, вказаної в інструкції заводу-виробника;</p> <p>обслуговувати вибухозахищені світильники</p>				
--	--	--	--	--	--	--

3. Типовий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників

Професія: 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування

Рівень кваліфікації: 3 розряд

Загальний фонд навчального часу – 788 години

Навчальні предмети за видами підготовки	Кількість годин				
	Всього	Теоретичних	ЛПЗ	ЕРОЕ-3.1	ЕРОЕ-3.2
Професійно-теоретична підготовка	245	237	8	134	111
Технологія та обладнання електромонтажних робіт	120	120		70	50
Електротехніка з основами промислової електроніки	99	91	8	48	51
Електроматеріалознавство	26	26		16	10
Професійно-практична підготовка	550			290	260
Виробниче навчання	228			108	120
Виробнича практика	308			182	126
Кваліфікаційна пробна робота	7				7
Державна кваліфікаційна атестація (або поетапна атестація при продовженні навчання)	7				7
Загальний обсяг навчального часу (без п. 4, 5)	795	237	8	424	371

Примітки

1. Кваліфікаційна пробна робота виконується за рахунок часу, відведеного на професійно-практичну підготовку.

2. Години, відведені на консультації, враховуються в загальному фонді навчального часу.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ

«Спеціальна технологія з ремонту та обслуговування електроустаткування»

Професія: 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування

Рівень кваліфікації: 3 розряд

Тематичний план
«Технологія та обладнання електромонтажних робіт»

Професія: 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування
 Рівень кваліфікації: 3 розряд

Тематичний план

Код модуля	Зміст професійних компетентностей	Кількість годин	
		Всього	З них на ЛПР
Модуль ЕРОЕ-3.1 Нескладний монтаж, ремонт, наладка та технічне обслуговування електроустаткування, електромонтажні роботи кабельних мереж, виконання нескладних регламентних робіт		70	
ЕРОЕ-3.1.1	Робота електростанцій, трансформаторних електронідстанцій. Ревізія трансформаторів, вимикачів, роз'єднувачів і приводів до них	10	
ЕРОЕ-3.1.3	Складні регламентні роботи з обслуговування електроустаткування.	30	
ЕРОЕ-3.1.4	Такелажні роботи із застосуванням кранів та інших вантажопідіймальних машин	30	
Модуль ЕРОЕ-3.2 Робота з обслуговування електроустановок спеціального призначення		50	
ЕРОЕ-3.2.1	Обслуговуванні електроустановок спеціального призначення	25	
ЕРОЕ-3.2.2	Ремонт, зарядка і установка вибухонебезпечної арматури у вибухонебезпечних зонах при обслуговуванні електроустановок спеціального призначення	25	
Всього:		120	

Зміст програми

Код модуля	Назва та зміст теми (компетентності)
Модуль ЕРОЕ-3.1 Нескладний монтаж, ремонт, наладка та технічне обслуговування електроустаткування, електромонтажні роботи кабельних мереж, виконання нескладних регламентних робіт	
ЕРОЕ-3.1.1	<p><i>Робота електростанцій, трансформаторних електронідстанцій. Ревізія трансформаторів, вимикачів, роз'єднувачів і приводів до них</i></p> <p>Правила і способи монтування, ремонту електроустаткування в обсязі виконуваної роботи. Загальні відомості про трансформатори. Будова трансформаторів. Види і призначення трансформаторів.</p> <p>Порядок перевірки і обслуговування трансформаторів. Характерні несправності і обслуговування трансформаторів. Характерні несправності силових трансформаторів, їх причини. Періодичність оглядів трансформаторів. Контроль над рівнем мастила, ізоляторами, температурою мастила в трансформаторі, зовнішнім станом кінцевого забиття кабелю, за</p>

	<p>чистотою приміщення і трансформатора, за витіканням мастила через кришку, випускними клапанами, навантаження трансформатора; характеристики гудіння трансформатора.</p> <p>Причини позачергових техоглядів.</p> <p>Ремонт силових трансформаторів: доливання мастила, підтягування кріплення, розбирання і чищення мастилопокажчика, вимір ізоляції до і після ремонту, видалення бруду з розширника, протирання всіх ізоляторів, перевірка роботи перемикача напруги.</p> <p>Перевірка заземлювальних болтів і шунтувальних перемичок.</p> <p>Характерні несправності зварювального трансформатора і способи їх усунення.</p> <p>Безпека праці при обслуговуванні та ремонті трансформаторів. Призначення та технічні дані силових трансформаторів. Конструкції різних видів силових трансформаторів. Системи охолодження трансформаторів.</p> <p>Монтаж силових трансформаторів. Підготовка вузлів трансформатора до монтажу. Види робіт при ревізії вузлів трансформатора.</p> <p>Монтаж охолоджувачів. Монтаж вводів. Монтаж розширника, газового реле, реле мастила, вихлопної труби. Монтаж апаратів захисту мастила: адсорберів, термосифонних фільтрів, повітроосушувачів.</p> <p>Установлення трансформатора на фундамент. Умови включення трансформатора без сушіння. Контрольні прогрів і підсушення трансформаторів у мастилі. Заливання мастила у трансформатор. Уведення трансформаторів в експлуатацію. Післяустановочне випробування силових трансформаторів. Найхарактерніші неполадки вимірювальних та силових трансформаторів, їх причини. Види випробувань для виявлення пошкоджень. Прилади та установки для випробувань. Послідовність розбирання трансформаторів. Технологічна документація, матеріали, інструмент та пристрої для ремонту.</p> <p>Технології виконання ремонту магнітопроводів, обмоток, розширювачів, перемикачів, вводів, пробивних запобіжників, термосифонних фільтрів, покриттів, баків трансформаторів. Контроль за дією газового реле. Послідовність складання трансформаторів. Інструмент та пристрої для складання. Проведення післяремонтних випробувань.</p> <p>Особливості конструкції та режим роботи зварювальних трансформаторів. Характерні несправності зварювального трансформатора і способи їх усунення. Якість виконання ремонту. Безпека праці при виконанні монтажу технічного обслуговування та ремонту трансформаторів.</p>
<p>ЕРОЕ-3.1.3</p>	<p><i>Складні регламентні роботи з обслуговування електроустаткування.</i></p> <p>Обслуговування електроустаткування: електродвигуни, трансформатори та сонячні і вітрові енергоустановки потужністю до 50 кВт в порядку поточної експлуатації.</p> <p>Роботи, які виконуються по нарядам-допускам або по розпорядженням.</p>
<p>ЕРОЕ-3.1.4</p>	<p><i>Такелажні роботи із застосуванням кранів та інших вантажопідіймальних машин</i></p> <p>Візуальне визначення маси переміщуваного вантажу. Місця стропування типових виробів; правила стропування, підймання і переміщення вантажів.</p> <p>Умовна сигналізація для машиністів кранів (кранівників).</p> <p>Ознаки і норми бракування вантажозахоплювальних пристроїв.</p> <p>Призначення та застосування вантажозахоплювальних пристосувань - стропів, ланцюгів, канатів та ін. Граничні норми навантаження вантажопідіймального крана та стропів. Допустимі навантаження стропів і канатів. Принципи раціональної і ефективної організації роботи на робочому місці. Вимоги</p>

	<p>нормативних актів з охорони праці та навколишнього середовища, правила безпечного поводження з устаткуванням, машинами і механізмами, правила застосування засобів колективного та індивідуального захисту.</p> <p>Інструкція з безпечного ведення робіт для стропальників, порядок дій при виникненні небезпечних, непередбачених ситуацій, план ліквідації аварійних ситуацій (ПЛАС) під час роботи з кранами.</p>
<p>Модуль ЕРОЕ-3.2</p> <p>Робота з обслуговування електроустановок спеціального призначення</p>	
ЕРОЕ-3.2.1	<p style="text-align: center;"><i>Обслуговуванні електроустановок спеціального призначення</i></p> <p>Технологічна інструкція на виконувани роботи.</p> <p>Правила електробезпеки. Правила безпеки під час чищення ізоляторів, обмивання гірлянд ізоляторів, опорних ізоляторів і фарфорової ізоляції обладнання без зняття напруги з підлоги або зі стійких риштувань, під час обмивання з телескопічної вишки; правила чищення ізоляції без зняття напруги на струмопровідних частинах та поблизу від них в ЗРУ Обходи та огляди обладнання. Контроль за вимірювальними приладами і роботою обладнання. Відомості про АСУ (автоматичні системи управління) для контролю за роботою підстанцій. Види підконтрольного обладнання. Порядок і періодичність оглядів і випробування електрообладнання, апаратура релейного захисту і автоматики. Усунення дефектів, виявлених при оглядах.</p> <p>Найхарактерніші дефекти обладнання, які спричиняють аварійні ситуації. Помилки при оперативних перемиканнях. Будова блокувань, принцип їх дії, правила використання, порядок знімання блокувань.</p> <p>Основні положення щодо дій персоналу при ліквідації аварії.</p>
ЕРОЕ-3.2.2	<p style="text-align: center;"><i>Ремонт, зарядка і установка вибухобезпечної арматури у вибухонебезпечних зонах при обслуговуванні електроустановок спеціального призначення</i></p> <p>Посадові інструкції і інструкції з охорони праці.</p> <p>Порядок допуску осіб до обслуговування вибухозахищеного електрообладнання.</p> <p>Арматура у вибухонебезпечних зонах при обслуговуванні електроустановок спеціального призначення будова вибухозахищеного електрообладнання, вимоги до нього. Правила експлуатації вибухозахищеного електрообладнання згідно інструкцій заводів-виробників з ремонту, монтажу і експлуатації цього обладнання; правила проведення будь-якого виду робіт в електроустановках вибухонебезпечних зон. Правила та терміни очищення від пилу і волокон внутрішніх і зовнішніх поверхонь електрообладнання і електропроводок, засоби які використовуються для цих робіт та вимоги до них. Періодичність профілактичних випробувань вибухозахищеного електрообладнання; послідовність розбирання і збирання електрообладнання під час ремонтів. Правила обслуговування вибухозахищених світильників</p> <p>Відомості про будову спеціального силового електроустаткування: металорізальних верстатів з програмним управлінням, вантажопідійомних машин і механізмів, електрозварювальних агрегатів, електropечей, нагрівальних установок електролізу і гальванопокриття, сонячних та вітрових енергоустановок потужністю понад 50 кВт.</p> <p>Безпека праці при обслуговуванні і ремонті спеціального силового електроустаткування.</p> <p>Будова та види акумуляторів. Схеми електричних з'єднань акумуляторних установок та режими їх роботи. Технічне обслуговування і ремонт акумуляторних установок.</p>

	<p>Принципові і монтажні схеми спеціального електроустаткування. Порядок та режим роботи і характеристика спеціального електроустаткування. Правила обслуговування спеціального силового електроустаткування. Типові неполадки та їх усунення. Фарбування зовнішніх частин приладів і устаткування. Порядок ремонту та випробовувань. Виконання робіт при ППР. Аналіз найхарактерніших дефектів.</p> <p>Організація і порядок проведення капітальних ремонтів. Сіткові графіки.</p> <p>Правила пожежної безпеки.</p>
--	--

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ
«Електротехніка з основами промислової електроніки»

Професія: 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування
Рівень кваліфікації: 3 розряд

Тематичний план

Код модуля	Зміст професійних компетентностей	Кількість годин	
		Всього	З них на ЛПР
Модуль ЕРОЕ-3.1 Нескладний монтаж, ремонт, наладка та технічне обслуговування електроустаткування, електромонтажні роботи кабельних мереж, виконання нескладних регламентних робіт		60	
ЕРОЕ-3.1.1	Роботи на відомчих електростанціях, трансформаторних електропідстанціях, проводити ревізію трансформаторів, вимикачів, роз'єднувачів і приводів до них	60	8
Модуль ЕРОЕ-3.1 Робота з обслуговування електроустановок спеціального призначення		39	
ЕРОЕ-3.2.1	Обслуговуванні електроустановок спеціального призначення	39	
Всього:		99	8

Зміст програми

Код модуля	Назва та зміст теми (компетентності)
Модуль ЕРОЕ-3.1 Нескладний монтаж, ремонт, наладка та технічне обслуговування електроустаткування, електромонтажні роботи кабельних мереж, виконання нескладних регламентних робіт	
ЕРОЕ-3.1.1	<p style="text-align: center;"><i>Роботи на відомчих електростанціях, трансформаторних електропідстанціях, проводити ревізію трансформаторів, вимикачів, роз'єднувачів і приводів до них</i></p> <p>Правила електробезпеки в обсязі кваліфікаційної групи III. Організаційні заходи для безпечного виконання робіт на електроустановках. Технічні заходи підготовки робочого місця перед початком роботи. Колективні та індивідуальні засоби захисту в електроустановках. Технічні способи та засоби для забезпечення електробезпеки. Захист людей від ураження електричним струмом. Використання переносних світильників у приміщеннях з підвищеною і особливою небезпекою. Пристрої блокування безпеки. Запобіжні написи, плакати. Вимоги до заходів захисту від прямого дотику. Електрична ізоляція в електроустановках. Огорожі та оболонки в електроустановках. Бар'єри в електроустановках. Розміщення струмовивідних частин поза зоною досяжності. Блокування безпеки в електроустановках. Орієнтація в електроустановках. Принципи захисту захисним заземленням. Конструкція заземлювальних пристроїв. Занулення. Визначення, схема, принципи захисту. Вимоги до занулення. Розрахунок та контроль занулення</p>

Основи електротехніки в обсязі виконуваної роботи.

Будову і принцип роботи електрообладнання на відомчих електростанціях, трансформаторних електропідстанціях.

Закон Ома для повного кола. Закони Кірхгофа. Основні методи розрахунку кіл постійного струму (контурних струмів, вузлових потенціалів, еквівалентного джерела). Втрати напруги у проводах. Розрахунок перерізу проводів за заданою величиною максимально допустимої втрати напруги.

Поняття про нелінійні кола постійного струму. Синусоїдні струми і напруги у комплексній формі, опори, провідність: потужність у комплексній формі. Розрахунок електричних кіл змінного струму з використанням комплексних чисел.

Поняття про несинусоїдний змінний струм та про нелінійні кола змінного струму.

Трифазна система змінного струму, її графічне зображення та векторні діаграми. З'єднання зіркою та трикутником обмоток генератора і споживача. Кількісне співвідношення між фазними і лінійними струмами та напругами при з'єднанні зіркою чи трикутником. Рівномірне й нерівномірне, симетричне й несиметричне навантаження, роль нульового проводу. Активна, реактивна й повна потужності у трифазній мережі. Вимірювання потужності та енергії. Схеми включення ватметрів та лічильників.

Лабораторна робота № 1. Підключення трифазного лічильника.

Вимірювання потужності у три та чотирипровідній трифазних мережах змінного струму. Вимірювання коефіцієнта потужності. Вимірювання індуктивності та ємності. Частотоміри.

Вимірювання неелектричних величин за допомогою електровимірювальних приладів. Трифазні трансформатори. Групи з'єднання обмоток. Паралельна робота трансформаторів.

Автотрансформатори, будова, принцип дії, основні характеристики автотрансформаторів та сфери застосування.

Зварювальні трансформатори. Магнітні підсилювачі. Принцип дії та будова синхронних електричних машин змінного струму. Обертовий момент. Коефіцієнт корисної дії. Зовнішня й регульовальна характеристики. Пуск, регулювання та реверсування швидкості обертання синхронних машин. Обертовість синхронних електричних машин.

Синхронні генератори та компенсатори. Синхронні двигуни – три та однофазні.

Лабораторна робота № 2. Зняття робочих характеристик синхронних двигунів.

Електричні машини постійного струму.

Принцип дії та будова двигуна постійного струму. Протиелектрорушійна сила якоря. Обертовий момент. Двигуни з паралельним, послідовним та змішаним збудженнями. Схеми включення, пуск, регулювання швидкості обертання двигунів, їх реверсування. Втрати та коефіцієнт корисної дії машин постійного струму. Обертовість машин постійного струму. Використання машин постійного струму. Обертальні перетворення.

Лабораторна робота № 3. Випробування працездатності машин постійного струму з послідовним, паралельним та незалежним збудженням. Будова та електротехнічні характеристики, принцип роботи безконтактних магнітних апаратів і комутаційних пристроїв. Реле на магнітних підсилювачах. Електронні і напівпровідникові реле. Транзисторні пристрої комутації і захисту. Тиристорні комутатори кіл змінного струму. Визначення оптоелектроніки.

Фоторезистори, їх умовне позначення та схема включення. Теплові опір та струм. Світловий струм та опір освітленого фоторезистора. Сила фотоструму. Питома чутливість фоторезистора. Основні характеристики.

Фотоелементи із зовнішнім фотоелементом. Будова, умовне позначення та схема включення, принцип дії. Основні параметри та характеристики фотоелементів.

Фотоелектронні помножувачі (ФЕП). Одно та багатокаскадні ФЕПи. Будова та схема включення. Принцип дії. Основні параметри, що характеризують фотопомножувачі.

Фотодіоди, фототранзистори, фототиристоры. Будова, принцип дії. Основні характеристики та параметри.

Позитивні якості фототиристорів. Визначення інтегральних мікросхем. Елементи та компоненти ІМС.

Основні параметри ІМС.

Інтегральні цифрові та аналогові мікросхеми.

Гібридні інтегральні мікросхеми.

Конструкція ІМС: підкладки, пасивні частини, навісні елементи; корпус. Плівкові резистори, плівкові конденсатори, тонкоплівкові індуктивності. Активні елементи гібридних ІМС.

Напівпровідникові ІМС. Особливості їх конструкції.

Великі інтегральні схеми (ВІС). Конструкція комутаційної плати гібридної ВІС. Призначення та принцип дії випрямляча. Типи вентилів, що застосовуються у випрямлячах різноманітної потужності. Функціональна схема випрямляча.

Схеми випрямлення: одно- та двонапівперіодна (з середньою точкою, мостова) трифазна. Графічне зображення випрямленого струму. Згладжувальні фільтри: їх схеми та принцип дії.

Лабораторна робота № 4. Дослідження роботи мостової схеми випрямлення змінного струму.

Стабілізація напруги та струму: параметричні стабілізатори, компенсаційні стабілізатори. Структурні схеми компенсаційних стабілізаторів. Основні показники стабілізаторів. Генератори гармонічних коливань високої частоти.

Електрична схема трансформаторного L-C-генератора.

Генератори прямокутних імпульсів: мультивібратори, шригери, їх схеми, графічне зображення прямокутних імпульсів, їх основні характеристики (тривалість імпульсу T_i , тривалість паузи T_p , період повторення T , шпаруватість Q).

Генератори пилкоподібних імпульсів. Схема та часова діаграма роботи генератора пилкоподібних імпульсів на неоновій лампі.

Поняття про амплітудну, частотну та широкоімпульсну модуляції. Значення автоматики для розвитку всіх галузей народного господарства. Поняття про системи автоматичного регулювання. Контроль над якістю виробів за допомогою електронних пристроїв. Поняття про телеуправління. Програмне управління виробничими процесами.

Блок-схема однієї з автоматичних систем з електронним пристроєм (на прикладі галузі виробництва, для якої здійснюється підготовка робітників).

Поняття про електронні обчислювальні машини. Можливість використання електронних обчислювальних машин в управлінні технологічними процесами.

Модуль ЕРОЕ-3.2

Робота з обслуговування електроустановок

спеціального призначення	
ЕРОЕ- 3.2.1	<p style="text-align: center;">Обслуговуванні електроустановок спеціального призначення</p> <p>Оптоелектронні пристрої: Визначення оптоелектроніки. Фоторезистори, їх умовне позначення та схема включення. Теплові опір та струм. Світловий струм та опір освітленого фоторезистора. Сила фотоструму. Питома чутливість фоторезистора. Основні характеристики. Фотоелементи із зовнішнім фотоефектом. Будова, умовне позначення та схема включення, принцип дії. Основні параметри та характеристики фотоелементів. Фотодіоди, фототранзистори, фототиристри. Будова, принцип дії. Основні характеристики та параметри. Позитивні якості фототиристорів. Маркування оптоелектронних пристроїв, сфера їх застосування.</p> <p>Інтегральні мікросхеми (ІМС): Визначення інтегральних мікросхем. Елементи та компоненти ІМС. Основні параметри ІМС. Інтегральні цифрові та аналогові мікросхеми. Гібридні інтегральні мікросхеми. Конструкція ІМС: підкладки, пасивні частини, навісні елементи; корпус. Плівкові резистори, плівкові конденсатори, тонкоплівкові індуктивності. Активні елементи гібридних ІМС. Напівпровідникові ІМС. Особливості їх конструкції. Великі інтегральні схеми (ВІС). Конструкція комутаційної плати гібридної ВІС.</p>

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ
«Електроматеріалознавство»**

Професія: 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування
Рівень кваліфікації: 3 розряд

Тематичний план

Код модуля	Зміст професійних компетентностей	Кількість годин	
		Всього	З них на ЛПР
Модуль ЕРОЕ-3.1 Нескладний монтаж, ремонт, наладка та технічне обслуговування електроустаткування, електромонтажні роботи кабельних мереж, виконання нескладних регламентних робіт		16	
ЕРОЕ-3.1.1	Роботи на відомчих електростанціях, трансформаторних електропідстанціях, проводити ревізію трансформаторів, вимикачів, роз'єднувачів і приводів до них	16	
Модуль ЕРОЕ-3.1 Робота з обслуговування електроустановок спеціального призначення		10	
ЕРОЕ-3.2.1	Обслуговуванні електроустановок спеціального призначення.	10	
Всього:		26	

Код модуля	Назва та зміст теми (компетентності)
Модуль ЕРОЕ-3.1 Нескладний монтаж, ремонт, наладка та технічне обслуговування електроустаткування, електромонтажні роботи кабельних мереж, виконання нескладних регламентних робіт	
ЕРОЕ-3.1.1	<p style="text-align: center;"><i>Роботи на відомчих електростанціях, трансформаторних електропідстанціях, проводити ревізію трансформаторів, вимикачів, роз'єднувачів і приводів до них</i></p> <p>Основні види електротехнічних матеріалів, їх властивості і призначення.</p> <p>Поляризація діелектриків: електронна (іонна, дипольна, об'ємно-зарядна, спонтанна); поняття про сегнетоелектрики. Діелектрична проникність і тангенс кута діелектричних утрат. Утрати енергії в діелектриках при постійній та перемінній напругах. Пробій діелектриків - тепловий і електричний. Електрична міцність діелектриків. Поняття про пробій рідких та твердих діелектриків. Газоподібні діелектрики. Електропровідність газів, поняття про іонізацію. Вольт-амперна характеристика. Пробій газів на межі з твердим тілом. (Залежність електричної міцності газоподібних діелектриків від тиску і відстані між електродами). Рідинні діелектрики. Синтетичні рідинні діелектрики: совол, совтол, октол та ін. Склад, основні параметри, марки, застосування. Тверді органічні діелектрики. Електроізоляційні емалі: гліфтові,</p>

	<p>епоксидні; склад, основні параметри, застосування. Термопластичні компаунди: просочувальні, заливочні, бітумні; склад, основні параметри і застосування. Терморективні компаунди; склад, основні параметри та їх застосування. Тверді неорганічні діелектрики. Природна електроізоляційна слюда, мусковит, флюопит, конденсаторна слюда, матеріали слюдяні клейові: міканіти - склад, основні параметри, застосування. Слюдинітові електроізоляційні матеріали: слюдинітові папери, слюденіти; склад, основні параметри, застосування. Слюдопластові матеріали, їх склад, застосування. Виробні пластики. Гетинакс, текстоліт. Склад, параметри, особливості обробки, застосування. Провідникові матеріали з малим питомим опором. Сплави на основі міді, бронзи і латуні: склад, електричні та механічні властивості, марки, застосування. Сплави алюмінію з кремнієм та цинком, марганцем: склад, основні властивості, застосування. Вольфрам, молібден; основні властивості, марки, застосування. Провідникові матеріали з великим питомим опором. Жаростійкі провідникові сплави: ніхроми, фероніхроми, фехралі і хромелі. Склад, основні властивості, марки, застосування. Провідникові вироби. Ізоляція провідникових виробів із скляної, лавсанової, капронової, фторопластикової плівок. Основні параметри, марки, використання. Основні властивості магнітних матеріалів. Основні властивості магнітних матеріалів, початкова й максимальна магнітні провідності, індукція насичення, остаточна магнітна індукція, коерцитивна сила; вимоги до них, призначення, використання. Втрати на перемагнічування та на верхові струми. Вплив хімічного складу і механічної обробки на магнітні властивості. Класифікація магнітних матеріалів.</p> <p>Лабораторна робота № 1. Дослідження вольтамперної характеристики p-n переходу.</p>
<p>Модуль ЕРОЕ-3.2 Робота з обслуговування електроустановок спеціального призначення</p>	
<p>ЕРОЕ-3.2.1</p>	<p>Обслуговуванні електроустановок спеціального призначення. Електропечі дугові. Електропечі опору. Установки індукційні (плавильні та нагрівальні). Установки високочастотні. Котли електродні напругою</p>

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
з виробничого навчання**

Професія: 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування
Рівень кваліфікації: 3 розряд

Тематичний план

Код модуля	Найменування навчального модуля та професійної компетентності	Кількість годин	
		Виробниче навчання	Виробнича практика
Модуль ЕРОЕ-3.1 Нескладний монтаж, ремонт, наладка та технічне обслуговування електроустаткування, електромонтажні роботи кабельних мереж, виконання нескладних регламентних робіт		108	182
ЕРОЕ-3.1.1	Виконувати нескладні роботи на відомчих електростанціях, трансформаторних електростанціях, проводити ревізію трансформаторів, вимикачів, роз'єднувачів і приводів до них	42	70
ЕРОЕ-3.1.2	Прокладання трас і проводки	24	42
ЕРОЕ-3.1.3	Складні регламентні роботи з обслуговування електроустаткування.	24	35
ЕРОЕ-3.1.4	Такелажні роботи із застосуванням кранів та інших вантажопідіймальних машин	18	35
Модуль ЕРОЕ-3.2 Робота з обслуговування електроустановок спеціального призначення		120	126
ЕРОЕ-3.2.1	Обслуговуванні електроустановок спеціального призначення	60	63
ЕРОЕ-3.2.2	Ремонт, зарядка і установка вибухобезпечної арматури у вибухонебезпечних зонах при обслуговуванні електроустановок спеціального призначення	60	63
Разом:		228	308

Зміст програми

Код модуля	Назва теми (компетентності) Зміст професійних компетенцій
Модуль ЕРОЕ – 3.1 Нескладний монтаж, ремонт, наладка та технічне обслуговування електроустаткування, електромонтажні роботи кабельних мереж, виконання нескладних регламентних робіт	
ЕРОЕ – 3.1.1	<i>Нескладні роботи на відомчих електростанціях, трансформаторних електростанціях</i>

	<p>Нескладні роботи на відомчих електростанціях, трансформаторних електропідстанціях, ревізію трансформаторів, вимикачів, роз'єднувачів і приводів до них. Чистка і обмивання ізоляторів при обслуговуванні електроустановок спеціального призначення. Нескладні роботи на відомчих електростанціях, трансформаторних електропідстанціях з повним їх вимиканням від напруги оперативних перемикачів у електромережі, ревізія трансформаторів, вимикачів, роз'єднувачів і приводів до них без розбирання конструктивних елементів. Регулювання навантаження електроустаткування, встановленого на обслуговуваній ділянці. Ремонт, огляд і технічне обслуговування електроустаткування з виконанням робіт з розбирання, складання, налагодження та обслуговування електричних приладів, електромагнітних, магнітоелектричних і електродинамічних систем. Ремонт трансформаторів, перемикачів, реостатів, пости управління, магнітні пускачі, контактори та іншу нескладну апаратуру. Ремонт силових трансформаторів: доливання мастила, підтягування кріплення, розбирання і чищення мастилопокажчика, вимір ізоляції до і після ремонту, видалення бруду з розширника, протирання всіх ізоляторів, перевірка роботи перемикача напруги. Перевірка заземлювальних болтів і шунтувальних перемичок. Найхарактерніші неполадки вимірювальних та силових трансформаторів, їх причини. Види випробувань для виявлення пошкоджень. Безпека праці при обслуговуванні та ремонті трансформаторів.</p>
ЕРОЕ – 3.1.2	<p style="text-align: center;"><i>Прокладання трас і проводки</i></p> <p>Прокладання трас і проводки, прокладання кабелів і проводів у приміщеннях, прокладання кабелів під землею та на підвісних тросах. Користування інструментом, електроприладами, апаратурою та засобами колективного та індивідуального захисту. Перевіряти стан ізоляції мегомметром. Будова та принцип дії апаратури, електроприладів. Прийоми і способи заміни, зрощування та паяння проводу високої напруги; прийоми виявлення та усунення несправностей у електромережах. Схеми з'єднань проводів і кабелів. Схеми зовнішніх і внутрішніх з'єднань. Правила виконання схем. Позначення елементів і їх виводів. Позначення нумерації проводів, джгутів і кабелів.. Електричні схеми підключення, загальні схеми і схеми розташування, їх призначення і застосування. Правила прокладання проводів у приміщеннях, під землею та підвісних тросах. Перевірка і маркування електричних кіл. Прилади і пристрої для контролю справності ізоляції і цілісності електричних кіл. Перевірка цілісності жил проводів і кабелів, обмоток електричних машин і трансформаторів, кіл електроапаратів. Перевірка якості монтажу та складання протоколу випробувань. Вимоги безпеки праці при виконанні електромонтажних робіт</p>
ЕРОЕ –3.1.3	<p style="text-align: center;"><i>Складні регламентні роботи з обслуговування електроустаткування під керівництвом електромонтера вищої кваліфікації та середньої складності регламентні роботи з обслуговування електроустаткування на підприємстві ПАТ Південний гірничо – збагачувальний комбінат (ПГЗК)</i></p> <p>Перелік регламентних робіт, які виконуються при обслуговуванні електроустаткування в порядку поточної експлуатації; - перелік регламентних робіт які виконуються по</p>

	<p>нарядам-допускам або по розпорядженням; складні регламентні роботи з обслуговування електроустаткування під керівництвом електромонтера вищої кваліфікації та середньої складності регламентні роботи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - зарядка акумуляторних батарей; - фарбування зовнішніх частин приладів і устаткування; - реконструкція електроустаткування; - обробка за кресленням ізоляційних матеріалів: текстоліту, гетинаксу, фібра тощо; - перевірка маркування простих монтажних і принципових схем; - виявлення та усунування відмовлення, несправності і пошкодження електроустаткування з простими схемами вмикання; - обслуговування і ремонт сонячних і вітрових енергоустановок потужністю понад 50кВт
ЕРОЕ –3.1.4	<p><i>Такелажні роботи із застосуванням кранів та інших вантажопідіймальних машин виконувати такелажні роботи із застосуванням кранів та інших вантажопідіймальних машин</i></p> <p>Стропи відповідно до маси і розміру перемішуваного вантажу. Придатність стропів.</p> <p>Стропування вантажів за наявності спеціальних пристосувань: петлі, цапфи, рим-болт і ін. для їх піднімання, переміщення та укладання вантажів масою понад 5 т і до 25т. Знімання стропів на місці установлення або укладання вантажів. Сигнали машиністу крана (кранівнику). Раціональна і ефективна організація праці на робочому місці. Засоби колективного та індивідуального захисту. Норми, методи і прийоми безпечного ведення робіт. Виробничі інструкції, з охорони праці, пожежної безпеки та правила внутрішнього трудового розпорядку</p>
<p>Модуль ЕРОЕ – 3.2</p> <p>Робота з обслуговування електроустановок спеціального призначення</p>	
ЕРОЕ – 3.2.1	<p><i>Чистка і обмивання ізоляторів при обслуговуванні електроустановок спеціального призначення</i></p> <p>Правила електробезпеки, правила безпеки під час виконання робіт. Чищення ізоляторів, обмивання гірлянд ізоляторів, опорних ізоляторів і фарфорової ізоляції обладнання без зняття напруги з підлоги або зі стійких риштувань, під час обмивання з телескопічної вишки. Чищення ізоляції без зняття напруги на струмопровідних частинах та поблизу від них в ЗРУ: засобами для видалення пилу; засобами колективного та індивідуального захисту</p>
ЕРОЕ –3.2.2	<p><i>Роботи по ремонту, зарядці і установці вибухобезпечної арматури у вибухонебезпечних зонах при обслуговуванні електроустановок спеціального призначення) на підприємстві ПАТ Південний гірничо – збагачувальний комбінат (ПГЗК)</i></p> <p>Ремонт зарядці і установці вибухобезпечної арматури у вибухонебезпечних зонах при обслуговуванні електроустановок спеціального призначення. Робота вибухозахищеного електрообладнання в порядку, викладеному в інструкціях заводів-виробників. Звукова сигналізація пристрою постійного контролю ізоляції і цілісності пробивного запобіжника.</p>

	<p>Опір заземлювального пристрою в разі вмикання щойно встановленого або перенесеного електрообладнання, під час капітальних ремонтів і міжремонтних випробувань, в мережах до 1000 В з глухозаземленою нейтраллю, опір петлі фаза-нуль. Очистка розподільчих пристроїв, підстанцій, трансформаторних пунктів та інші приміщення електричних установок, внутрішніх і зовнішніх поверхонь електрообладнання і електропроводок. Розбирання і збирання електрообладнання в послідовності, вказаної в інструкції заводу-виробника. Обслуговування вибухозахищених світильників, будова вибухозахищеного електрообладнання; правила експлуатації вибухозахищеного електрообладнання згідно інструкцій заводів-виробників з ремонту, монтажу і експлуатації цього обладнання. Правила проведення будь-якого виду робіт в електроустановках вибухонебезпечних зон. Правила та терміни очищення від пилу і волокон внутрішніх і зовнішніх поверхонь електрообладнання і електропроводок, засоби які використовуються для цих робіт та вимоги до них. Періодичність профілактичних випробувань вибухозахищеного електрообладнання. Послідовність розбирання і збирання електрообладнання під час ремонтів. Правила обслуговування вибухозахищених світильників</p>
--	---