

ПОГОДЖУЮ

Директор НМК ПТО
у Київській області


Марина СТАСЄЄВА
«15» липень 2023 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ДПТНЗ

«Білоцерківський професійний ліцей»

Сергій. ШПАК


«04» липень 2023 р.



РОБОЧА ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

на модульно-компетентнісній основі

Професія: Електромонтажник силових мереж та електроустаткування

Код: 7241

Професійні кваліфікація:

електромонтажник силових мереж та електроустаткування 3(2-3)-го розряду

Освітня кваліфікація: кваліфікований робітник

Рівень освітньої кваліфікації: :

початковий - електромонтажник силових мереж та електроустаткування 3-го розряду – 3 рівень
НРК

СХВАЛЕНО

Протокол засідання
педагогічної ради

31.01.2023 року №1

Робоча освітня програма складена на основі стандарту професійної (професійно-технічної) освіти з професії 7241 «Електромонтажник силових мереж та електроустаткування», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 13 листопада 2017 р. №1465 на модульно-компетентнісній основі.

Укладачі:

Ірина СІНКЕВИЧ – заступник директора з НВР;

Тетяна БАУМАН– методист;

Любов ІРОЧКО– викладач загальнопрофесійних предметів;

Раїса ЛЄВІНА– майстер виробничого навчання;

Олена МАЛЯРЕНКО– майстер виробничого навчання

ЗМІСТ

Назва розділу	Сторінка
Пояснювальна записка	4
Зведена таблиця по розрядах, модулях та предметах	6
Таблиця відповідності компетентностей навчальним предметам	7
Навчальна програма з предмета «Будова та технічна характеристика устаткування»	15
Навчальна програма з предмета «Технологія монтажу»	18
Навчальна програма з предмета «Охорона праці»	21
Навчальна програма з предмета «Основи електроматеріалознавства»	23
Навчальна програма з предмета «Основи технічного креслення»	26
Навчальна програма з предмета «Електротехніка з основами промислової електроніки»	28
Навчальна програма з виробничого навчання	31
Навчальна програма з виробничої практики	34
Перелік пробних кваліфікаційних робіт	36
Перелік основних засобів навчання (навчального обладнання)	

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до робочої освітньої програми з використанням модульно-компетентнісного підходу для підготовки кваліфікованих робітників на основі повної загальної середньої освіти з професії 7137 «Електромонтажник з освітлення та освітлювальних мереж».

Робоча освітня програма розроблена відповідно до СП(ПТ)О з професії: 7241 «Електромонтажник силових мереж та електроустановок», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 13 листопада 2017 р. №1465.

Дана програма розроблена з метою дотримання єдиних вимог при плануванні освітньої діяльності з урахуванням вимог стандартів професійної (професійно-технічної) освіти на основі компетентнісного підходу та структурується за модульним принципом. Цілі і завдання робочої освітньої програми – розвиток у здобувачів освіти особистісних якостей, а також формування загальних і професійних компетентностей у відповідності з вимогами Міністерства освіти і науки України з даної професії.

Робоча освітня програма розрахована на навчання здобувачів освіти, які отримали повну загальну середню освіту, мали при вступі до закладу освіти вік, установлений відповідно до законодавства, і не мали медичних протипоказань для виробничого навчання і роботи з цієї професії, а також з урахуванням вимог Переліку важких робіт і робіт зі шкідливими та небезпечними умовами праці, на яких забороняється використання праці жінок, затверджених Міністерством охорони здоров'я України № 256 від 29.12.1993.

Робоча освітня програма з підготовки кваліфікованих робітників містить співвідношення між загальнопрофесійною, професійно-теоретичною та професійно-практичною підготовками, в процесі яких забезпечується формування професійних (загальнопрофесійні, ключові та професійні) компетентностей.

Програма включає загальнопрофесійний блок, а також передбачає послідовне вивчення навчальних предметів професійно-теоретичної та професійно-практичної підготовки.

Навчальні предмети з професійно-теоретичної підготовки вивчаються за робочими навчальними програмами, розробленими на основі компетентностей, у яких відображаються зміни, притаманні відповідній галузі виробництва, підприємству-замовнику кадрів.

Для вивчення навчальних предметів професійно-теоретичної підготовки відводиться 171 година. Для професійно-практичної підготовки відводиться 438 години.

За типовим навчальним планом на кваліфікацію електромонтажник силових мереж та електроустановок 3-го розряду кількість годин становить – 777 годин, з них: загальнопрофесійна підготовка – 68 годин; професійно – теоретична підготовка – 262 годин; професійно – практична підготовка – 440 год.; ПКА – 7 год.

За робочим навчальним планом на кваліфікацію електромонтажник силових мереж та електроустановок кількість годин становить – 616. Для вивчення навчальних предметів загальнопрофесійної підготовки відводиться 16 годин, професійно-теоретичної підготовки - 155 годин, професійно-практичної підготовки - 438 годин, ДКА – 7 год

З метою запобігання дублювання змісту освітніх програм, при набутті компетентностей з професії Електромонтажник силових мереж та електроустановок, скорочено кількість годин загально професійної підготовки (52 год), професійно-теоретичної (107 год) та професійно-практичних (2 год) підготовок обсягом 161 годин (20,7%), передбачених СП (ПТ)О, за рахунок скорочення навчального матеріалу, що вивчався раніше при набутті певних компетентностей при здобутті професії Електромонтажник з освітлення та освітлювальних мереж

Навантаження учнів під час професійно-практичної підготовки: виробниче навчання – 6 годин, виробнича практика – 7 годин.

До самостійного виконання робіт здобувачі освіти допускаються лише після навчання і перевірки знань з охорони праці.

Державна кваліфікаційна атестація здійснюється за рахунок навчального часу, відведеного на професійно-практичну підготовку і складає 7 годин.

Критерії кваліфікаційної атестації випускників розробляються закладом освіти і базуються на компетентнісному підході відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики.

Присвоєння освітньо-кваліфікаційного рівня «кваліфікований робітник» відповідного розряду можливе за умови набуття здобувачем освіти усіх компетентностей.

Випускнику закладу професійної (професійно-технічної) освіти, який успішно пройшов кваліфікаційну атестацію, присвоюється освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» з набутої професії відповідного розряду і видається диплом державного зразка.

Умовні позначення, що використовуються:

СП(ПТ)О – стандарт професійної (професійно-технічної) освіти;

ЗПК – загальнопрофесійна компетентність;

ЕМСМЕ- електромонтажник силових мереж та електроустаткування;

Т – тема;

ЛР – лабораторна робота;

ПР – практична робота;

РПР – розрахунково-практична робота;

ЛПР – лабораторно-практична робота;

ПКА – поетапна кваліфікаційна атестація;

ДКА – державна кваліфікаційна атестація.

Зведена таблиця по розрядах, модулях та предметах

Освітні компоненти (навчальні предмети)	Кількість годин	Кваліфікація 3(2-3) розряд		
		Загально професійний блок	EMCME – 3(2-3).1	EMCME – 3(2-3).2
Професійно-теоретична підготовка	171	66	49	56
Будова та технічна характеристика устаткування	55		25	30
Технологія монтажу	50		24	26
Охорона праці, промислова і пожежна безпека, виробнича санітарія	16	16		
Основи електроматеріалознавства	16	16		
Основи читання технічного креслення	18	18		
Електротехніка з основами промислової електроніки	16	16		
Професійно-практична підготовка	438		207	231
Виробниче навчання	60		18	42
Виробнича практика	378		189	189
Поетапна кваліфікаційна атестація або державна кваліфікаційна атестація	7			7

Таблиця відповідності компетентностей навчальним предметам

Професія: 7241 Електромонтажник силових мереж та електроустаткування

Рівень кваліфікації: 3(2-3) розряд

Професійний базовий навчальний модуль

Бюджет навчального часу –66год.,

професійно-теоретична підготовка -66 год.

Охорона праці, промислова і пожежна безпека, виробнича санітарія –16 год.

Електротехніка з основами промислової електроніки -16 год.

Основи читання технічного креслення -18 год.

Основи матеріалознавства -16 год.

Код	Професійні профільні компетентності	Зміст компетентностей	Назви предметів	Кількість годин
ЗПК.3	Дотримання та виконання вимог охорони праці, промислової і пожежної безпеки, виробничої санітарії	<p>Знати: основні законодавчі акти з охорони праці; права працівників з охорони праці на підприємстві; положення колективного договору щодо охорони праці; правила галузевої безпеки; параметри й властивості, що характеризують вибухонебезпеку середовища; інструкції з пожежної безпеки; плани евакуації та ліквідації аварій; загальні правила безпечної експлуатації устаткування; основи гігієни праці та виробничої санітарії; засоби та методи захисту працівників від шкідливого та небезпечного впливу виробничих факторів; план ліквідації аварійних ситуацій та їхніх наслідків; правила та засоби надання долікарської (першої) допомоги потерпілим у разі нещасних випадків; правила звільнення потерпілих від дії струму, надання долікарської (першої) допомоги в разі ураження електричним струмом; основні види потенційних небезпек та їхні наслідки в професійній діяльності.</p> <p>Уміти: володіти засобами і методами індивідуального та колективного захисту від небезпечних та шкідливих</p>	Охорона праці, промислова і пожежна безпека, виробнича санітарія	16

		виробничих факторів; звільняти потерпілого від дії електричного струму; користуватися первинними засобами пожежогасіння ліквідувати аварії та їхні наслідки; звільняти потерпілих від вражаючих факторів, надавати їм першу (долікарську) допомогу 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)		
ЗПК.5	Оволодіння основами електротехніки з основами промислової електроніки	Знати: основні закони електротехніки в межах роботи, яку виконує; основні поняття про електричне коло, електричні кола постійного струму, магнітне коло, електричні кола змінного струму; основні поняття про електротехнічні перетворювачі; призначення і класифікацію електронних приладів і пристроїв; види і методи електричних вимірювань; призначення, будову і принцип дії трансформаторів, їх основні параметри; будову і принцип дії машин змінного струму; застосування постійного та змінного струму в електромонтажних роботах. Уміти: схематично зображати електричне коло	Електротехніка з основами промислової електроніки	16
ЗПК.6	Оволодіння основами читання технічного креслення	Знати: основи технічного креслення; призначення, види і застосування креслень у виробництві; способи графічного зображення деталей: малюнок, ескіз і креслення; геометричні побудови в кресленні, види проєкцій; поняття про перерізи та розрізи, їх види, позначення; схематичне зображення елементів кіл принципів, монтажних схем.	Основи читання технічного креслення	18

ЗПК.8	Оволодіння основами матеріалознавства	<p>Знати: основні параметри електротехнічних матеріалів; провідникові матеріали; основні властивості діелектриків; допоміжні матеріали.</p> <p>Уміти: визначати механічні властивості електротехнічних матеріалів; визначати властивості металів; виявляти основні параметри газоподібних, рідких, твердих органічних та неорганічних діелектриків</p>	Основи матеріалознавства	16
--------------	---------------------------------------	--	---------------------------------	-----------

Навчальний модуль

EMCME – 3 (2-3).1. Виконання найпростіших робіт під час монтажу та демонтажу силових мереж та електроустаткування

Бюджет навчального часу - 256 год.*

професійно - теоретична підготовка - 49 год. :

будова та технічна характеристика устаткування- 25 год.

технологія монтажу 24 год.

професійно – практична підготовка – 207 год. * :

виробниче навчання - 18 год.

виробнича практика – 189 год.*

* **Виробнича практика буде проведена в кінці вивчення всіх модулів даного кваліфікаційного рівня**

Код	Професійні профільні компетентності	Зміст компетентностей	Назви предметів	Кількість годин
EMCME – 3 (2-3).1.1	Користування вимірвальним та електромонтажним інструментом	Знати: основні види інструментів, що застосовуються під час електромонтажних робіт	будова та технічна характеристика устаткування	16
		Уміти: користуватися сучасним ручним і механізованим електромонтажним інструментом	виробниче навчання	6
			виробнича практика	35
EMCME - 3(2-3).1.2	Вивчення марок проводів та кабелів їх будови і застосування під час монтажу	Знати: основні марки проводів і кабелів ; способи з'єднання струмопровідних жил проводів та кабелів	будова та технічна характеристика устаткування	9
			технологія монтажу	5
		Уміти: знімати верхнє джутове покриття кабелю вручну; різати кабель напругою до 10 кВ з тимчасовим оброблянням кінців; застосовувати сучасні вироби та матеріали	виробниче навчання	6
			виробнича практика	35

EMCME - 3(2-3).1.3	Кріплення та встановлення деталей та різних конструкцій для монтажу електроустаткування	Знати: основні види кріпильних деталей і дрібних конструкцій	технологія монтажу	10
		Уміти: пробивати гнізда, отвори і борозни за готовою розміткою вручну; установлювати та забивати деталі кріплення; установлювати скоби, гаки, конструкції для магнітних пускачів; застосовувати сучасний ручний та механізований електромонтажний інструмент (електрофугувальні молотки, поршневі піротехнічні монтажні пістолети, різноманітні дрилі)	виробниче навчання	6
			виробнича практика	56
EMCME - 3(2-3).1.4	Складання та розбирання найпростіших електричних схем	Знати: найпростіші електричні схеми; будову апаратів керування електричним колом(магнітні пускачі, кнопки керування, реле) Уміти: установлювати обладнання на різних основах, конструкціях; виконувати монтаж та демонтаж найпростіших електричних схем	технологія монтажу	9
			виробнича практика	63

Навчальний модуль

EMCME – 3 (2-3).2 Виконання простих робіт з монтажу та демонтажу силових систем і електроустаткування

Бюджет навчального часу - 287 год.*

професійно - теоретична підготовка - 56 год. :

будова та технічна характеристика устаткування- 30 год.

технологія монтажу 26 год.

професійно – практична підготовка – 231 год. * :

виробниче навчання - 42 год.

виробнича практика – 189 год.*

*** Виробнича практика буде проведена в кінці вивчення всіх модулів даного кваліфікаційного рівня.**

Код	Професійні профільні компетентності	Зміст компетентностей	Назви предметів	Кількість годин
EMCME – 3 (2-3).2.1	Встановлення та кріплення приладів, електроапаратів. Правила користування інструментом з різними типами приводів	<p>Знати: основні види кріпильних деталей; будову простих приладів, електроапаратів, електро- та пневмоінструменту, що застосовується; Правила користування інструментом з різними типами приводів</p> <p>Уміти: використовувати основні види кріпильних деталей; застосовувати прості прилади, електроапарати, електро- та пневмоінструмент; виконувати монтаж електричних апаратів та електроустановчих виробів (автоматичних вимикачів, магнітних пускачів, трансформаторів струму та напруги)</p>	будова та технічна характеристика устаткування	10
			виробниче навчання	6
			виробнича практика	49
EMCME - 3(2-3).2.2	Виконання монтажу та демонтажу електричних схем та мереж заземлення	<p>Знати: основні марки проводів і кабелів ; способи з'єднання струмопровідних жил проводів та кабелів</p> <p>Уміти: пробивати отвори механізованим інструментом; установлювати відгалужувальні коробки для кабелів;</p>	будова та технічна характеристика устаткування	10
			технологія монтажу	5
			виробниче навчання	18

		забивати проходи для всіх видів проводок і шин заземлення через стіни та перекриття; виконувати монтаж мереж заземлення та занулюючих пристроїв; виконувати монтаж згідно європейських стандартів; виконувати монтаж схеми обліку електричної енергії трифазного струму, схеми керування АЕД	виробнича практика	49
EMCME - 3(2-3).2.3	Знання будови устаткування для зварювання та вміння ним користуватися	Знати: види зварювального устаткування, що застосовується під час електромонтажних робіт; правила роботи зварювальним устаткуванням, що застосовується під час електромонтажних робіт	будова та технічна характеристика устаткування	5
			технологія монтажу	10
		Уміти: користуватися зварювальним устаткуванням, що застосовується під час електромонтажних робіт; зварювати шини заземлення; приварювати шини заземлення до скоб і деталей кріплення; обробляти місця зварювання механізованим способом; виконувати прості зварювальні роботи на автоматичному устаткуванні	виробниче навчання	6
			виробнича практика	35
EMCME - 3(2-3).2.4	Користування механізованим такелажним обладнанням. Вміння виконувати демонтаж шаф та простих пускорегулювальних апаратів і приладів	Знати: будова та способи користування простими такелажними засобами; правила стропування та переміщення вантажів.	технологія монтажу	11
		Уміти: користуватися простими такелажними засобами; виконувати демонтаж розподільних пунктів (шаф) закритого або відкритого типу простих пускорегулювальних апаратів і приладів; користуватися сучасним механізованим інструментом	виробниче навчання	6
			виробнича практика	28
EMCME - 3(2-3).2.5	Підбір необхідних матеріалів та устаткування згідно специфікації	Знати: правила комплектації матеріалів і устаткування для виконання електромонтажних робіт у житлових, культурно-побутових та адміністративних будинках	будова та технічна характеристика устаткування	5
		Уміти: раціонально вибирати матеріали та електричне устаткування	виробниче навчання	6
			виробнича практика	28

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТА

«Будова та технічна характеристика устаткування»

Професія: 7241 Електромонтажник силових мереж та електроустаткування

Рівень кваліфікації: 3(2-3) розряд

Код модуля	Назва теми (компетентності)	Кількість годин		Форма контролю
		Всього	З них ПР	
EMCME - 2-3.1	Виконання найпростіших робіт під час монтажу та демонтажу силових мереж та електроустаткування	25		
EMCME - 2-3.1.1	Користування вимірювальним та електромонтажним інструментом	16		
	1. Основні види інструментів і кріпильних деталей, що застосовуються під час електромонтажних робіт	8		Тестове завдання
	2. Сучасний ручний та механізований електромонтажний інструмент	8		
EMCME - 2-3.1.2	Вивчення марок проводів та кабелів їх будови і застосування під час монтажу проводів та кабелів	9		
	3. Основні марки проводів та кабелів	9		Контрольна робота
EMCME – 2-3.2	Виконання простих робіт з монтажу та демонтажу силових систем і електроустаткування та приладів	30		
EMCME – 2-3.2.1	Встановлення та кріплення приладів, електроапаратів. Правила користування інструментом з різними типами приводів	10		
	4. Основні види опорних конструкцій та арматури	3		
	5. Основи будови простих приладів, електроапаратів, світильників	4		
	ПР «Технічні характеристики різних типів ламп»	3	2	
EMCME – 2-3.2.2	Виконання монтажу та демонтажу електричних схем та мереж заземлення устаткування	10		
	6. Види зварювального устаткування, що застосовується для електромонтажних робіт	10		Тестове завдання
EMCME – 2-3.2.3	Знання будови устаткування для зварювання та вміння ним користуватися	5		
	7. Зварні з'єднання	5		

EMCME – 2-3.2.5	Підбір необхідних матеріалів та устаткування згідно специфікації	5		
	8.Правила комплектування матеріалів та устаткування для виконання електромонтажних робіт	5		
Разом		55	2	

ЗМІСТ

EMCME - 2-3.1 Виконання найпростіших робіт під час монтажу та демонтажу силових мереж та електроустаткування

Тема 1. Основні види інструментів і кріпильних деталей, що застосовуються під час електромонтажних робіт

Інструмент і пристрої для монтажу, обслуговування та ремонту електропроводок та освітлювальних електроустановок. Кріпильні деталі, що застосовуються під час електромонтажних робіт. Установочні та кріпильні деталі. Основні види кріпильних деталей та дрібних конструкцій: гвинти, шурупи, скоби, крюки. Види опорних деталей для кріплення

Тема 2. Сучасний ручний та механізований електромонтажний інструмент

Ручний та механізований інструмент. Загальні відомості про будову, принцип дії та технічні дані електросвердлилок з насадками ударно-обертової дії, електромагнітобура, борозенфрези, для механізованого вибирання штраб та борозен, колонки ударної дії. Робочий інструмент, оснащений пластинками з твердих сплавів (свердла, бури, шлямбури, коронки). Будова ручних та піротехнічних оправок, правила роботи з ними. Будова електро- та пневмоінструменту, технічні характеристики, призначення, види, класифікація, правила користування ними.

Тема 3. Основні марки проводів та кабелів

Види електричних проводів та їх методи маркування

EMCME – 2-3.2 Виконання простих робіт з монтажу та демонтажу силових систем і електроустаткування та приладів

Тема 4. Основні види опорних конструкцій та арматури

Способи установаження опорних та кріпильних деталей для електропроводок. Установаження закладних частин. Кріплення з допомогою розпірних металевих та пластмасових дюбелів. Кріплення без попередньої заготовки отворів за допомогою дюбелів, які забиваються вручну чи за допомогою піротехнічних засобів. Кріплення з допомогою будівельно-монтажного пістолета. Загальні відомості про його будову.

Тема 5. Основи будови простих приладів, електроапаратів, світильників

Основні види опорних конструкцій та арматури. Основи будови простих приладів. Патрони, штепсельні роз'єми. Будова штепсельних розеток. Типи. Будова вимикачів. Типи. Технічні характеристики. Автоматичні вимикачі. Установочні автомати. Плавкі запобіжники. Будова перемикачів. Типи. Технічні характеристики. Головні запобіжники. Основи будови простих електроапаратів. Основи будови світильників. Типи. Технічні характеристики. Область застосування світильників. Основні конструктивні дані та принципи роботи джерел світла. Лампи розжарювання. Люмінесцентні лампи. Дугорозрядні лампи типу ДРЛ. Нові сучасні джерела світла.

Тема 6. Види зварювального устаткування, що застосовується для електромонтажних робіт

Види зварювального устаткування, що застосовується під час електромонтажних робіт. Правила користування ним

Тема 7. Зварні з'єднання

Особливості з'єднання деталей зварюванням і характеристика з'єднань. Типи електродів. Види зварних з'єднань і типи зварних швів. Розрахунок зварних з'єднань на міцність. Допустимі напруження для зварних з'єднань.

Тема 8. Правила комплектування матеріалів та устаткування для виконання електромонтажних робіт

Правила комплектації матеріалів і устаткування для виконання електромонтажних робіт у житлових, культурно-побутових та адміністративних будинках

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТА

«Технологія монтажу»

Професія: 7241 Електромонтажник силових мереж та електроустаткування

Рівень кваліфікації: 3(2-3) розряд

Код модуля	Назва теми (компетентності)	Кількість годин		Форма контролю
		Всього	З них ПР	
EMCME - 2-3.1	Виконання найпростіших робіт під час монтажу та демонтажу силових мереж та електроустаткування	30		
EMCME - 2-3.1.2	Вивчення марок проводів та кабелів їх будови і застосування під час монтажу проводів та кабелів	5		
	1. Способи окінцювання та з'єднання жил проводів та кабелів, сучасний інструмент для окінцювання жил проводів	5		
EMCME - 2-3.1.3	Кріплення та встановлення деталей та різних конструкцій для монтажу електроустаткування	10		Опитування
	2. Кріплення та встановлення деталей	10		
EMCME - 2-3.1.4	Складання та розбирання найпростіших електричних схем	15		
	3. Складання та розбирання найпростіших електричних схем	15		
EMCME – 2-3.2	Виконання простих робіт з монтажу та демонтажу силових систем і електроустаткування та приладів	20		
EMCME – 2-3.2.2	Виконання монтажу та демонтажу електричних схем та мереж заземлення	5		
	4. Правила користування зварювальним устаткуванням, що застосовується для електромонтажних робіт	5		Опитування
EMCME – 2-3.2.3	Знання будови устаткування для зварювання та вміння ним користуватися	5		
	5. Демонтаж освітлювальних проводок	5		Контрольна робота
EMCME – 2-3.2.4	Користування механізованим такелажним обладнанням. Вміння виконувати компонування засобів автоматизації на щитах і пультах	10		
	6. Користування механізованим такелажним обладнанням	10		Тестове завдання
Разом		50		

ЗМІСТ

EMCME - 2-3.1 Виконання найпростіших робіт під час монтажу та демонтажу силових мереж та електроустаткування

Тема 1. Способи окінцювання та з'єднання жил проводів та кабелів, сучасний інструмент для окінцювання жил проводів

Правила оброблення проводів і кабелів. Способи з'єднання жил проводів та кабелів при підключенні до контактних виводів електрообладнання. Способи з'єднання проводів мережі з проводами освітлювальних затискачів.

Способи опресування: обтиснення, суцільне та комбіноване обтиснення, інструмент та пристрої.

Тема 2. Кріплення та встановлення деталей

Установлення кріпильних виробів та електромонтажних конструкцій без в'язучих розчинів і клеїв. Класифікація кріпильних робіт і виробів. Способи кріплення. Інструмент, механізми і пристрої. Кріплення світильників.

Установлення кріпильних виробів і електромонтажних конструкцій за допомогою в'язучих розчинів і клеїв. Види розчинів. Заповнювачі та добавки, їх призначення. Кріплення за допомогою клеїв. Види кріплень. Переваги і недоліки.

Тема 3. Складання та розбирання найпростіших електричних схем

Роботи із застосуванням електричного інструменту. Монтаж простих електричних схем. З'єднання струмопровідних жил провідників та кабелів. Складання та розбирання найпростіших електричних схем

EMCME – 2-3.2 Виконання простих робіт з монтажу та демонтажу силових систем і електроустаткування та приладів

Тема 4. Правила користування зварювальним устаткуванням, що застосовується для електромонтажних робіт

Види зварювального устаткування, що застосовується під час електромонтажних робіт. Правила користування ним. Монтажні роботи.

Тема 5. Демонтаж освітлювальних проводок

Демонтаж проводок в ізоляційних трубах, перекидань та відводах. Демонтаж простих апаратів та приладів (опорних ізоляторах, вимикачів, рубильників та перемикачів з важільними приводами запобіжників реостатів, трансформаторів струму та напруги.) Демонтаж дюбелів, скоб, крюків кронштейнів та інших опорних деталей проводів та кабелів. Демонтаж мереж заземлення. Демонтаж тимчасових освітлювальних проводок. Демонтаж одно стоякових опор зовнішнього освітлення. Демонтаж комплектуючих матеріалів та устаткування для виконання електромонтажних робіт житлових, культурно-побутових, адміністративних будинків. Демонтаж живильних та розподільних пультів і щитів. Демонтаж освітлювальної апаратури

Тема 6. Користування механізованим такелажним обладнанням

Загальні відомості про такелажні роботи. Механізми та пристрої для такелажних робіт. Вимоги до вантажних канатів. Прядив'яні канати, сталеві, дротяні канати, їх конструкції та розміри. Вибір канатів залежно від виду такелажних робіт та маси обладнання. Запаси міцності канатів залежно від призначення. Правила експлуатації канатів. Стропи, вузли і петлі, їх призначення. Маркування стропів. Вибір довжини стропів. Кріплення канатів до вантажів, щоглів, балок і анкерів.

Допустимі навантаження на гаки та петлі.

Допоміжні пристрої для зручності і прискорення стропування вантажів: гаки, карабіни, коромисла, кільця, скоби, струбцини, штирі та інше; правила користування ними. Поліспасти, їх призначення та вантажопідйомність. Вимоги до блоків та поліспастів. Характеристика блоків та поліспастів. Відвідні блоки, правила оснащення поліспастів та підвіски нерухомих блоків. Характеристика і правила експлуатації блоків та поліспастів.

Ручні та електричні лебідки. Важільні лебідки. Галузь застосування і призначення лебідок. Вимоги до лебідок. Гальмівні пристрої лебідок. Правила експлуатації лебідок. Застосування відвідних блоків та їх установа. Терміни та порядок випробування лебідок.

Домкрати: гідравлічні, гвинтові, рейкові, їх будова, вантажопідйомність. Огляд домкратів. Правила експлуатації домкратів. Норми та строки випробування домкратів.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТА

«Охорона праці»

Професія: 7241 Електромонтажник силових мереж та електроустаткування

Рівень кваліфікації: 3(2-3) розряд

Код модуля	Назва теми (компетентності)	Кількість годин		Форма контролю
		Всього	З них ЛПР	
ЗПК 3	Дотримання та виконання вимог охорони праці , промислової і пожежної безпеки, виробничої санітарії	16		
	1. Правові та організаційні основи охорони праці	2		Тестове завдання
	2. Основи безпеки праці в галузі	4		Тестове завдання
	3. Основи пожежної безпеки	2		Тестове завдання
	4. Основи електробезпеки	4		Тестове завдання
	5. Основи гігієни праці та виробничої санітарії, медичний огляд	2		Тестове завдання
	6. Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках	2		Тестове завдання
Разом		16		

ЗМІСТ

ЗПК 3 Дотримання та виконання вимог охорони праці, промислової і пожежної безпеки, виробничої санітарії

Тема 1. Правові та організаційні основи охорони праці

Соціально-економічне значення охорони праці. Зміни та доповнення до основних законодавчих актів з охорони праці. Основні нормативно-правові акти з охорони праці. Право громадян на охорону праці при укладенні трудового договору. Колективний договір його укладання і виконання. Пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці. Тривалість робочого часу працівників. Державне управління охороною праці.

Тема 2. Основи безпеки праці в галузі

Загальні питання безпеки праці. Перелік робіт з підвищеною небезпекою. Зони небезпеки та їх огороження. Світлова та звукова сигналізація. Знаки безпеки. Засоби колективного та індивідуального захисту. Психологія безпеки праці. Поняття про надзвичайні ситуації. Їх кваліфікація й основні причини.

Тема 3. Основи пожежної безпеки

Пожежі та їх наслідки. Пожежна сигналізація. Організація пожежної охорони в галузі. Пожежна сигналізація. Особливості гасіння пожежі на об'єктах галузі.

Організація пожежної охорони в галузі. Інструкції з пожежної безпеки; плани евакуації та ліквідації аварій

Основні характеристики вибухонебезпеки; показники рівня руйнування промислових аварій.

Вимоги щодо професійного відбору та навчання персоналу для виробництв підвищеної вибухонебезпеки.

Загальні відомості про великі виробничі аварії, їх типи, причини та наслідки. Вплив техногенних чинників на екологічну безпеку та безпеку, життя і здоров'я людей. Приклади великих техногенних аварій і катастроф та їх наслідки.

Тема 4. Основи електробезпеки

Вплив електричного струму на організм людини. Основні випадки ураження електричним струмом. Допуск до роботи з електрикою і електрифікованими машинами. Система технічних засобів електробезпеки. Захист від статичної електрики. Занулення та захисне заземлення, їх призначення. Робота з переносними електросвітильниками.

Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів.

Захист від статичної електрики. Захист будівель та споруд від блискавки.

Тема 5. Основи гігієни праці та виробничої санітарії, медичний огляд

Основні гігієнічні особливості праці заданою професією. Вплив на організм людини небезпечних факторів. Шкідливі біологічні фактори(віруси, інфекції). Охорона праці жінок і підлітків. Вимоги до опалення та кондиціонування повітря приміщень.

Правила експлуатації освітлення. Санітарно-побутове забезпечення працівників. Проходження медичного огляду.

Тема 6. Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках

Основні принципи надання першої допомоги: правильність, доцільність дії, швидкість, рішучість, спокій. Екстрена медична допомога. Вимоги до аптечки домедичної допомоги. Основні ознаки порушення функцій організму людини та способи реанімації. Послідовність домедичної допомоги при ураженні електричним струмом. Домедична допомога при різних видах травмах. Припинення кровотечі з рани, носа, вуха, легень, стравоходу тощо.

Перша допомога при хімічних і термічних опіках, опіку очей. Способи надання допомоги при отруєнні чадним газом, алкоголем, нікотинном. Транспортування потерпілого. Вимоги до транспортних засобів.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТА

«Основи електроматеріалознавства»

Професія: 7241 Електромонтажник силових мереж та електроустаткування

Рівень кваліфікації: 3(2-3) розряд

Код модуля	Назва теми (компетентності)	Кількість годин		Форма контролю
		Всього	З них ПР	
ЗПК.8	Оволодіння основами матеріалознавства	16		
	1. Основні параметри електротехнічних матеріалів	2		Опитування
	2. Провідникові матеріали	4		Опитування
	3. Провідникові вироби	3		Тестове завдання
	4. Основні властивості діелектриків	4		Опитування
	5. Допоміжні матеріали	3		Опитування
Разом		16		

ЗМІСТ

ЗПК.8 Оволодіння основами матеріалознавства

Тема 1. Основні параметри електротехнічних матеріалів

Поняття про електротехнічні матеріали: провідникові, електроізоляційні, напівпровідникові, магнітні, електровугільні та допоміжні.

Електротехнічні параметри

Питомий електричний опір, температурний коефіцієнт питомого опору, діелектрична проникливість, тангенс кута діелектричних втрат, електрична щільність.

Тема 2. Провідникові матеріали

Основні властивості провідникових матеріалів.

Провідникові матеріали з малим питомим опором.

Призначення, основні параметри, питомий опір, температурний коефіцієнт питомого опору. Поняття про надпровідність.

Провідникова мідь, її електричні, механічні (фізико-хімічні) властивості, марки, застосування.

Сплави на основі міді: бронза і латунь – склад, електричні, механічні (фізико – хімічні) властивості, марки, застосування.

Провідниковий алюміній – основні властивості, марки, застосування. Сплави алюмінію з кремнієм і цинком (марганцем) – склад, основні властивості, застосування.

Провідникові матеріали з великим питомим опором

Призначення, основні параметри, питомий опір, температурний коефіцієнт питомого опору, застосування.

Жаростійкі провідникові сплави: ніхроми, ферроніхроми; фехралі і хромалі – склад, основні властивості, марки, застосування.

Електроугільні матеріали та вироби. Матеріали на основі природного графіту, нафтового і пакового коксу, сажі, антрациту, деревного вугілля; добавки в суміші – металеві порошки – мідь, свинець, олово; зв'язуючі пластифікуючі речовини – основні властивості, застосування.

Вироби з електроугільних матеріалів – графітні щітки (вугільний – графітні щітки). Електрографітні щітки – основні характеристики, застосування.

Матеріали для контактів

Тема 3. Провідникові вироби.

Обмотувальні дроти з емалевою, волоконною, плівковою і емалево-волоконною ізоляцією – вимоги до них, основні параметри, марки, застосування.

Призначення, будова та стандартні перерізи проводів та неброньованих кабелів.

Сортамент, марки проводів, неброньованих та броньованих кабелів.

Монтажні дроти – з гумовою і полівінілхлоридною ізоляцією (з ізоляцією з скляної лавсановою, капроною, фторопластовою плівкою); основні параметри, марки, застосування.

(Дроти настановні і шнури – призначення, основні параметри, марки, застосування).

Кабелі з гумовою, пластмасовою і паперовою ізоляцією – призначення, марки, застосування.

Тема 4. Основні властивості діелектриків

Пробій діелектриків – тепловий і електричний. Електрична міцність діелектриків. Поняття про пробу рідких і твердих діелектриків.

Газоподібні діелектрики

Основні газоподібні діелектрики: повітря, азот, водень, вуглекислий газ, елегаз.

Рідкі діелектрики

Призначення, область застосування, вимоги до них, основні властивості. (Вплив домішок і фізико-хімічних чинників на основні властивості). Основні параметри рідких діелектриків: пробивна напруга, в'язкість, температура спалаху, температура застигання, електрична міцність. Масла нафтові, ізоляційні для трансформаторів – склад, основні параметри, марки, застосування.

Синтетичні рідкі діелектрики – совол, совтол, ПЕСД, октол і ін. – склад, параметри, марки, застосування.

Тверді діелектрики

Основні поняття про високополімерні матеріали, поняття про лінійні і просторові полімери, процеси полімеризації і поліконденсації; термореактивні і термопластичні діелектрики.

Органічні діелектрики полімеризацій – поліетилен, полівінілхлорид, органічне скло, капрон; поліформальдегід, поліхлорвініловий пластикат – склад, основні параметри, марки, застосування.

Поліконденсаційні органічні діелектрики – резольні смоли, новолачні смоли, лавсан, епоксидні смоли, поліефірні, поліамідні, фторопласт-4 – склад, основні параметри, марки, застосування.

Термопластичні компаунди – просочувальні компаунди, заливальні бітумні компаунди – склад, основні параметри, застосування.

Електроізоляційні пластмаси – термопластичні, термореактивні – склад, основні параметри, залежність властивостей від виду зв'язуючого наповнювача, марки, застосування.

Шаруваті електроізоляційні пластмаси – гетинакс, текстоліт, склотекстоліт – склад, основні характеристики, застосування. (Поняття про деревношарові пластмаси).

Електроізоляційні гуми – склад, основні параметри, застосування.

Електрокерамічні матеріали – електротехнічний фарфор, стеатит, конденсаторна кераміка – склад, основні параметри, застосування).

Електроізоляційне скло – неорганічні, безлужні і малолужні – склад, основні параметри, застосування.

Мінеральні діелектрики – азбест, азбестоцемент – склад, основні параметри, застосування.

Тема 5. Допоміжні матеріали

Припої і флюси

Тверді і м'які припої – основні характеристики, марки, застосування. Тверді припої на основі міді і цинку; міді, срібла і цинку; припої для паяння алюмінію; легкоплавкі припої на основі олова і свинцю; олова, кадмію і свинцю; олова, цинку, кадмію. Рідини для підготовки поверхні під паяння (кислоти, луги)

Флюси. Тверді, рідкі, напіврідкі: призначення, склад, основні характеристики, марки, застосування.

Клеї і терпкі склади

Клеї на основі синтетичних смол: епоксидних, бакелітових, кремнійорганічних та ін. Склад, вимоги, основні характеристики, застосування.

Терпкі склади – цементи (мастики, шпаклівки) – склад, основні характеристики, марки, застосування.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТА

«Основи технічного креслення»

Професія: 7241 Електромонтажник силових мереж та електроустаткування

Рівень кваліфікації: 3(2-3) розряд

Код модуля	Назва теми (компетентності)	Кількість годин		Форма контролю
		Всього	З них ЛПР	
БК.6	Вміння читати, та дотримуватись вимог технічного креслення	18	8	
	1. Основна інформація про оформлення креслень і схем	2		Опитування
	2. Основні відомості про будівельне креслення	3	2	Опитування
	3 Читання і виконання креслень з професії	13	6	Опитування
Разом		18	8	

ЗМІСТ

БК.6 Вміння читати, та дотримуватись вимог технічного креслення

Тема 1. Основна інформація про оформлення креслень і схем

Загальні вимоги до виконання та оформлення креслень. Правила оформлення креслень.

Формати креслень.

Рамка креслення. Основний напис, його форма, розміри, правила заповнення.

Лінії креслення: назва, співвідношення товщини, основне призначення.

Масштаби: призначення, ряди, запис.

Основні відомості про розміри на кресленнях.

Нанесення розмірів діаметрів, радіусів, квадратів. Нанесення розмірів кутів. Умовні нанесення розмірів товщини і довжини деталі.

Тема 2. Основні відомості про будівельне креслення

Особливість будівельних креслень, їх види та призначення.

Умовні графічні позначення елементів будівель та їх обладнання. Креслення планів, фасадів і розрізів будівель.

Поняття про нанесення розмірів і висотних відміток на будівельних кресленнях. Масштаби будівельних креслень.

Практична робота:

1. Читання і виконання будівельних креслень.

Тема 3. Читання і виконання креслень і схем з професії

Загальні відомості про креслення та схеми електротехнічних пристроїв.

Умовні літеро-цифрові позначення на електричних схемах. Призначення літеро-цифрових позначень. Типи умовних позначень (вищого рівня, конструктивне, елементи схеми, електричного контакту, адресне). Літерна частина позначень. Цифрова частина позначень.

Умовні графічні позначення на електричних схемах. Позначення комутаційних

пристроїв. Вимикачі. Перемикачі. Кнопкові вимикачі і перемикачі. Багатопозиційні перемикачі. Реле. Поляризовані реле. Позначення джерел живлення. Позначення запобіжників. Позначення електричних машин та ліній електричного зв'язку.

Основні правила виконання електричних схем.

Загальні правила виконання електричних схем. Прості та складні електричні схеми. Правила виконання структурних і функціональних схем.

Правила виконання принципів схем. Поєднаний і рознесений способи умовного графічного позначення елементів. Виконання схем у багато- і однолінійному зображенні. Порядок запису елементів у специфікації.

Правила виконання монтажних схем.

Практична робота:

2. Виконання функціональної схеми.
3. Виконання і читання принципів електричних схем. Накреслити принципову схему нереверсивного керування асинхронного електродвигуна (АЕД) і прочитати
4. Виконання схеми реверсивного керування асинхронного електродвигуна з електричним блокуванням.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТА

«Основи електротехніки»

Професія: 7241 Електромонтажник силових мереж та електроустаткування

Рівень кваліфікації: 3(2-3) розряд

Код модуля	Назва теми (компетентності)	Кількість годин		Форма контролю
		Всього	З них ПР	
ЗПК.5	Оволодіння основами електротехніки з основами промислової електроніки	16		
	1. Електромагнетизм	2		
	Т.2 Електровимірювальні прилади	2		Тестове завдання
	3. Трансформатори	2		
	4. Електричні машини	6	1	
	5. Електричні апарати	2	1	Опитування
	6. Виробництво, розподіл та споживання електричної енергії	2		
Разом		16	2	

ЗМІСТ

ЗПК.5 Оволодіння основами електротехніки з основами промислової електроніки

Тема 1. Електромагнетизм

Постійні магнітні поля: магнітне поле провідника із струмом, соленоїда та постійного магніту. Основні характеристики магнітного поля: напруженість, магнітна індукція, магнітний потік, магнітна проникливість. Парамагнітні, діамагнітні та феромагнітні матеріали. Намагнічування тіл. Явище гістерезису. Електромагніти. Закон повного струму. Магнітний опір. Розрахунок магнітних кіл. Провідник із струмом. Явище електромагнітної індукції, її практичне використання (поняття про трансформатор). Індуктивність. Розрахунок індуктивності котушки без осереддя. Поняття про індуктивність котушки з осереддям. Самоіндукція, величина та напрями електрорушійної сили самоіндукції. Взаємна індукція. Взаємна індуктивність. Вихрові струми та їх використання.

Тема 2. Електровимірювальні прилади

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. Вимірювання потужності і енергії. Схеми включення ватметрів та лічильників. Вимірювання потужності у три- та чотирипровідній

трифазній мережі змінного струму. Вимірювання коефіцієнта потужності. Вимірювання індуктивності та ємності. Частотоміри. Вимірювання неелектричних величин за допомогою електровимірювальних приладів. Основні типи чутливих елементів, їх статичні характеристики й чутливість.

Тема 3. Трансформатори

Принцип дії та будова трансформаторів. Коефіцієнт трансформації. Режим роботи трансформатора: режим холостого ходу, режим короткого замикання, режим 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. Трифазні трансформатори. Групи з'єднання обмоток. Паралельна робота трансформаторів. Автотрансформатори: будова, принцип дії, основні характеристики автотрансформаторів та область застосування. Зварювальні трансформатори. Магнітні підсилювачі

Тема 4. Електричні машини

Електричні машини змінного струму. Обертове магнітне поле. Принцип дії та будова асинхронних двигунів короткозамкненим та фазним роторами. Синхронна швидкість обертання магнітного поля. Ковзання. Обертовий момент. Коефіцієнт корисної дії. Механічна характеристика асинхронного двигуна. Способи реверсування. Регулювання швидкості обертання асинхронних машин. Область застосування асинхронних електричних машин. Принцип дії та будова синхронних електричних машин змінного струму. Обертовий момент. Коефіцієнт корисної дії. Зовнішня й регульовальна характеристики. Пуск в хід, реверсування та регулювання швидкості обертання синхронних машин. Оберненість синхронних електричних машин. Синхронні генератори, синхронні компенсатори. Синхронні двигуни: трифазні та однофазні.

Електричні машини постійного струму. Принцип дії й будова генератора постійного струму. Електрорушійна сила. Реакція якоря. Комутація струму. Додаткові полюси. Способи збудження: незалежне, послідовне, паралельне, змішане. Основні характеристики генератора постійного струму. Паралельна робота генераторів. Принцип дії та будова двигуна постійного струму. Протиелектрорушійна сила якоря. Обертовий момент. Двигуни з паралельним, послідовним та змішаним збудженням. Схеми включення, пуск, регулювання швидкості обертання двигунів, їх реверсування. 51 Втрати та коефіцієнт корисної дії машин постійного струму. Оберненість машин постійного струму. Використання машин постійного струму. Обертальні перетворення.

Практична робота: 1. Визначення початків та закінчення фаз обмоток асинхронного електродвигуна змінного струму.

Тема 5. Електричні апарати

Загальні відомості про електричні апарати. Рубильники, вимикачі, перемикачі. Запобіжники. Автоматичні вимикачі. Електромагнітні виконавчі пристрої. Електромагнітні контактори та пускачі. Безконтактні контактори. Електричні реле.

Тема 6. Виробництво, розподіл та споживання електричної енергії

Виробництво і споживання електричної енергії як єдиний процес. Електроенергетичні системи. Електричні станції. Порівнювальні техніко-економічні характеристики теплових, гідравлічних, атомних електростанцій. 54 Електричні мережі. Кабельні і повітряні лінії електропередач. Способи втрат потужності при передачі електричної енергії. Електропостачання промислових та електротранспортних підприємств. Трансформаторні

підстанції і розподільчі пункти. Тягові підстанції. Типи споживачів електричної енергії. Категорії споживачів, споживання.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ

Професія: 7241 Електромонтажник силових мереж та електроустаткування

Рівень кваліфікації: 3(2-3) розряд

Код модуля	Код підмодуля	Професійні компетентності	Кількість
EMCME – 3(2-3)	Виконання найпростіших та простих робіт під час монтажу та демонтажу силових мереж та електроустаткування		60
EMCME – 3 (2-3).1	Виконання найпростіших робіт під час монтажу та демонтажу силових мереж та електроустаткування		18
	EMCME – 3 (2-3).1.1	Користування вимірювальним та електромонтажним інструментом	6
	EMCME – 3 (2-3).1.2	Вивчення марок проводів та кабелів їх будови і застосування під час монтажу	6
	EMCME – 3 (2-3).1.3	Кріплення та встановлення деталей та різних конструкцій для монтажу електроустаткування	6
	EMCME – 3 (2-3).1.4	Складання та розбирання найпростіших електричних схем	
EMCME – 3 (2-3).2	Виконання простих робіт з монтажу та демонтажу силових систем і електроустаткування		42
	EMCME – 3 (2-3).2.1	Встановлення та кріплення приладів, електроапаратів. Правила користування інструментом з різними типами приводів	6
	EMCME – 3 (2-3).2.2	Виконання монтажу та демонтажу електричних схем та мереж заземлення	18
	EMCME – 3 (2-3).2.3	Знання будови устаткування для зварювання та вміння ним користуватися	6
	EMCME – 3 (2-3).2.4	Користування механізованим такелажним обладнанням. Вміння виконувати демонтаж шаф та простих пускорегулювальних апаратів і приладів	6
	EMCME – 3 (2-3).2.5	Підбір необхідних матеріалів та устаткування згідно специфікації	6

ЗМІСТ

Інструктаж за змістом занять. Ознайомлення із професією електромонтажника. Безпека праці та пожежна безпека в навчальних майстернях. Організація робочого місця.

Екскурсія на підприємство Ознайомлення з характером роботи підприємства, устаткуванням, робочими місцями, з видами робіт з монтажу силових мереж, системою контролю якості.

Ознайомлення з контрольно-вимірювальним інструментом. Площинна розмітка. Підготовка деталей до розмітки, прийоми площинної розмітки, інструмент.

Рубання металу Загострення інструмента на верстаті вручну, прийоми та інструмент.

Виправлення та згинання металу. Прийоми та інструмент.

Різання металу. Підготовка до роботи ножівкою, ножицями. Різання труборізом.

Обпилювання металу. Свердління . Нарізування різьби. Інструменти та прийоми виконання операцій. Контроль якості виконаних робіт.

ЕМСМЕ – 3(2-3) Виконання найпростіших та простих робіт під час монтажу та демонтажу силових мереж та електроустаткування

ЕМСМЕ – 3 (2-3).1 Виконання найпростіших робіт під час монтажу та демонтажу силових мереж та електроустаткування

Інструктаж за змістом занять. Користування вимірювальним та електромонтажним інструментом.

Вивчення марок проводів та кабелів, їх будови і застосування під час монтажу

Ознайомлення з силовим обладнанням. Влаштування електричних двигунів.

Кріплення та встановлення деталей та різних конструкцій для монтажу електроустаткування.

Допоміжні роботи при монтажі силових проводок та кабелів.

Складання та розбирання найпростіших електричних схем.

ЕМСМЕ - 3 (2-3).2 Виконання простих робіт з монтажу та демонтажу силових мереж і електроустаткування

Інструктаж за змістом занять. Встановлення та кріплення приладів, електроапаратів. Правила користування інструментом з різними типами приводів.

Кріплення та встановлення деталей і різних конструкцій для монтажу кнопок керування, магнітних пускачів, теплового реле.

Монтаж проводів для під'єднання силового електроустаткування.

Монтаж та демонтаж схем нереверсивного керування АЕД. Апарати захисту.

Монтаж мереж заземлення та пристроїв занулення.

Монтаж та демонтаж схеми обліку електричної енергії трифазного струму. Вимірювальні трансформатори.

Монтаж та демонтаж схеми реверсивного керування АЕД.

Будова та правила користування устаткування для зварювання.

Користування механізованим такелажним обладнанням. Вміння виконувати демонтаж шаф та простих пускорегулювальних апаратів і приладів.

Підбір необхідних матеріалів та устаткування згідно специфікації.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

Професія: 7241 Електромонтажник силових мереж та електроустаткування

Рівень кваліфікації: 3(2-3) розряд

Код модуля	Код підмодуля	Професійні компетентності	Кількість годин
EMCME – 3(2-3) Виконання найпростіших та простих робіт під час монтажу та демонтажу силових мереж та електроустаткування			343
EMCME – 3 (2-3).1	Виконання найпростіших робіт під час монтажу та демонтажу силових мереж та електроустаткування		189
	EMCME – 3 (2-3).1.1	Користування вимірювальним та електромонтажним інструментом	35
	EMCME – 3 (2-3).1.2	Вивчення марок проводів та кабелів їх будови і застосування під час монтажу	35
	EMCME – 3 (2-3).1.3	Кріплення та встановлення деталей та різних конструкцій для монтажу електроустаткування	56
	EMCME – 3 (2-3).1.4	Складання та розбирання найпростіших електричних схем	63
EMCME – 3 (2-3).2	Виконання простих робіт з монтажу та демонтажу силових систем і електроустаткування		189
	EMCME – 3 (2-3).2.1	Встановлення та кріплення приладів, електроапаратів. Правила користування інструментом з різними типами приводів	49
	EMCME – 3 (2-3).2.2	Виконання монтажу та демонтажу електричних схем та мереж заземлення	49
	EMCME – 3 (2-3).2.3	Знання будови устаткування для зварювання та вміння ним користуватися	35
	EMCME – 3 (2-3).2.4	Користування механізованим такелажним обладнанням. Вміння виконувати демонтаж шаф та простих пускорегулювальних апаратів і приладів	28
	EMCME – 3 (2-3).2.5	Підбір необхідних матеріалів та устаткування згідно специфікації	28

ЗМІСТ

EMCME – 3(2-3) Виконання найпростіших та простих робіт під час монтажу та демонтажу силових мереж та електроустаткування

EMCME – 3 (2-3).1 Виконання найпростіших робіт під час монтажу та демонтажу силових мереж та електроустаткування

Користування вимірювальним та електромонтажним інструментом.

Вивчення марок проводів та кабелів їх будови і застосування під час монтажу.
Кріплення та встановлення деталей та різних конструкцій для монтажу електроустаткування.
Виконання допоміжних робіт.

Читання, складання та розбирання найпростіших електричних схем.

ЕМСМЕ - 3 (2-3).2 Виконання простих робіт з монтажу та демонтажу силових мереж і електроустаткування

Встановлення та кріплення приладів, електроапаратів.

Правила користування сучасним механізованим інструментом.

Розмітка траси прокладання проводів та кабелів для монтажу силового електроустаткування.

Пробивання отворів механізованим інструментом, встановлення відгалужу вальних коробок для кабелів. Кріплення силового обладнання з під'єднанням проводів

Продзвонювання обмоток електричного двигуна, вимірювання опору ізоляції.

Монтаж та демонтаж схеми обліку електричної енергії трифазного струму.

Користування зварювальним устаткуванням, що застосовується під час виконання електромонтажних робіт; зварювання шини заземлення, жил проводів та кабелів. Обробка місць зварювання механізованим способом.

Монтаж та демонтаж електричних схем, пристроїв занулення та мереж заземлення.

Користування простим механізованим такелажним обладнанням під час демонтажу ввідних шаф або іншого устаткування.

Ревізія та монтаж асинхронних електродвигунів до 6 кВт.

Комплектація матеріалів та силового електроустаткування згідно специфікації.

КВАЛІФІКАЦІЙНА ПРОБНА РОБОТА

Професія: 7241 Електромонтажник силових мереж та електроустаткування
Рівень кваліфікації: 3(2-3) розряд

Приклади робіт:

1. Установлення закладних деталей кріплення для силового електроустаткування.
2. Встановлення скоб та інших деталей для кріплення магнітних пускачів.
3. Окінцювання та з'єднання багатодротяних жил кабелю перерізом $S > 10 \text{ мм}^2$.
4. Кріплення силового обладнання до будівельної основи.
5. Демонтаж розподільних пунктів (шаф) закритого або відкритого типу.
6. Демонтаж та монтаж схеми обліку електричної енергії.
7. Монтаж мереж заземлення з установленням деталей кріплення.
8. Пробивання отворів механізованим інструментом.
9. Установлення відгалужувальних коробок для кабелів.
10. Ревізія та монтаж асинхронного електродвигуна до 6 кВт.
11. Зварювання шин заземлення та приварювання їх до скоб і деталей кріплення
12. Оброблення місць зварювання механізованим способом.

Перелік основних засобів навчання (навчального обладнання)

Професія: 7241 Електромонтажник силових мереж та електроустаткування
Рівень кваліфікації: 3(2-3) розряд

№ з/п	Найменування	Кількість на групу з 15 осіб	
		Для індивідуального користування	Для групового користування
1	2	3	4
1.	Вимикач автоматичний модульний (різні)	30	
2.	Вимикач навантаження (вимикач-роз'єднувач)	15	
3.	Вимикач диференційного струму		5
4.	Диференційний вимикач		5
5.	Модульний контактор		5
6.	Реле напруги		5
7.	Обмежувач імпульсних перенапруг (різні)		10
8.	Реле часу		5
9.	Таймер освітлення		5
10.	Таймер цифровий		5
11.	Імпульсне реле		5
12.	Перемикач модульний I-0-II		5
13.	Дзвоник сигнальний модульний	15	
14.	Лампа сигнальна модульна	15	
15.	Запобіжник ПН		6
16.	Запобіжник модульний	15	
17.	Датчик руху		5
18.	Датчик освітлення (фотореле)		5
19.	Wifi-реле		5
20.	Лічильникактивноїенергіїоднофазні		5

21.	Лічильникактивноїенергіїтрифазний		5
22.	Шинизаземлення (різні)	15	
23.	Шини занулення (різні)		
24.	Шини на DIN-рейку в корпусі (крос-модуль)		5
25.	Шина з'єднувальна (різні)	15	
26.	DIN рейка (різні)	15	
27.	Обмежувач на DIN рейку	45	
28.	З'єднувальні затискачі	30	
29.	Розетка на DIN рейку	15	
30.	Щиток поверховий		3
31.	Щиток квартирний розподільний		5
32.	Штепсельна розетка (різні)	15	
33.	Розетка спеціальна (TV, інтернет RJ45, HDMI)	15	
34.	Вимикачі клавiшні для освітлювальних мереж (різні)	15	
35.	Вимикач з дiммером		5
36.	Вимикач дистанційний – Wifi		5
37.	Перемикач прохiдний	30	
38.	Перемикач перехресний (реверсивний)	15	
39.	Вимикач кноповий	10	
40.	Установчі коробки (різні)	15	
41.	З'єднувальні коробки (різні)	15	
42.	Блок живлення модульний (різні)	10	
43.	Електронний баласт	15	
44.	Стартер	15	
45.	Дросель	15	
46.	Лампа ДРЛ	15	
47.	Лампа світлодіодна E27	15	
48.	Лампа люмінесцентна трубчаста (різні)	15	

49.	Світлодіодна стрічка		5
50.	Патрон електричний (різні)	30	
51.	Світильник люмінесцентний	15	
52.	Світильник світлодіодний	15	