

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В.о.директора\_\_\_\_\_Тетяна СКОРИК

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2023р.

## ОРИЄНТОВНА ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

з професії (7241, Електромонтер з обслуговування підстанції)

на модульно-предметному підході

Зеленодольськ, 2023

Орієнтовна освітня програма складена на основі стандарту професійної (професійно-технічної) освіти з професії (7241, Електромонтер з обслуговування підстанції), затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від « 25 » грудня 2015 р. № 1359 на модульно-предметному підході

Укладачі:

Мінько Юлія Юріївна , Зеленодольський професійний ліцей, заступник директора з навчально-виробничої роботи;

Шамріков В'ячеслав Миколайович, Зеленодольський професійний ліцей, викладач спецтехнології електромонтерів;

Сокрут Ніні Олександрівна, Зеленодольський професійний ліцей, викладач

Рекомендована до впровадження в закладах ЗП(ПТ)О Дніпропетровської області

методичною радою Навчально-методичного центру професійно-технічної освіти у Дніпропетровській області

(Протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_\_)

## ЗМІСТ

Пояснювальна записка

Зведена таблиця по розрядам, модулям та предметам

Таблиця відповідності компетентностей навчальним предметам

Навчальна програма з (основи трудового законодавства)

Навчальна програма з (основи галузевої економіки і підприємництва)

Навчальна програма з (основи енергоефективності)

Навчальна програма з (електротехніка з основами промислової електроніки)

Навчальна програма з (охорона праці)

Навчальна програма з (читання креслень)

Навчальна програма з (електроматеріалознавство)

Навчальна програма з (технологія обслуговування підстанції)

Приклад робочого навчального плану

Перелік рекомендованих засобів діагностики рівня навчальних досягнень учнів

Укладачі :

Заступник директора з \_\_\_\_\_ Пащенко Д.В.  
навчально-виробничої роботи підпис  
Зеленодольського професійного ліцею

Старший майстер \_\_\_\_\_ Прокопенко Г.І.  
Зеленодольського професійного ліцею підпис

Викладач Зеленодольського \_\_\_\_\_ Туминська С.Г.  
професійного ліцею підпис

Майстер виробничого навчання \_\_\_\_\_ Сокрут Н.О.  
Зеленодольського професійного підпис  
ліцею

Оформлення орієнтовної освітньої програми і супроводжуючих документів  
відповідає встановленим вимогам

Директор НМЦ ПТО

у Дніпропетровській області

В.М. ВАСИЛИНЕНКО

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Орієнтовна освітня програма розроблена на основі стандарту професійної (професійно-технічної) освіти ДСПТО 7241.В.05.10-2015 професія: Електромонтер з обслуговування підстанції. Дана програма передбачає дотримання закладами професійної (професійно-технічної) освіти єдиних вимог при плануванні освітньої діяльності.

Цілі і завдання орієнтовно-освітньої програми – розвиток у учнів особистісних якостей а також формування загальних і професійних компетентностей у відповідності з вимогами МОІНУ з даної професії.

Програма включає базовий блок з III групи - 40 годин з загально-професійної підготовки, 137 годин з професійно-теоретичної підготовки та 90 годин з професійно-практичної підготовки.

Загальний фонд навчального часу III групи – 1303 години;

Програмою передбачено після проходження кожного рівня кваліфікації виробнича практика на виробництві та поетапна кваліфікаційна атестація.

**АЛГОРИТМ**  
**розробки освітньої програми за стандартами професійної (професійно-технічної) освіти**  
**на основі компетентнісного підходу**

**1. Таблицю відповідності компетентностей навчальним предметам окремо за кожним модулем, визначаючи відповідно до змісту компетенцій освітніх стандартів назви предметів, кількість годин необхідних для їх виконання.**

Професія: Електромонтер з обслуговування підстанції

Рівень кваліфікації: III група

**Професійний базовий навчальний модуль**

**Бюджет навчального часу -1189год.**

**загальнопрофесійна підготовка - 40 год.**

Основи трудового законодавства – 10 год.

Основи галузевої економіки – 10 год.

Основи енергоефективності – 20 год.

**професійно-теоретична підготовка – 304 год.**

Електротехніка з основами промислової електроніки -41 год.

Охорона праці – 45год.

Електроматеріалознавство – 34 год.

Читання креслень -17 год.

Технологія обслуговування підстанції – 167год.

**професійно – практична підготовка: 830год.**

виробниче навчання - 312 год.

виробнича практика – 518 год.

Код	Професійні профільні компетентності	Зміст компетентностей	Назви предметів	Кількість годин
БК.1	Розуміння основ трудового законодавства в професійній діяльності	<b>Знати:</b> основні трудові права та обов'язки працівників; положення, зміст, форми та строки укладання трудового договору; діючі соціальні гарантії та соціальний захист на підприємстві	<b>Основи трудового законодавства</b>	<b>10</b>
БК.2	Розуміння основ галузевої економіки	<b>Знати:</b> сутність поняття «підприємство», основи підприємницької діяльності; організаційно-економічні форми підприємства; поняття «галузевого ринку» та його регіональні особливості	<b>Основи галузевої економіки і підприємництва</b>	<b>6</b>
БК.3	Знання основ енергозбереження та дотримання основних вимог енергоменеджменту	<b>Знати:</b> основи раціонального використання енергоресурсів та матеріалів у професійній діяльності <b>Уміти:</b> раціонально використовувати енергоресурси та матеріали в професійній діяльності	<b>Основи енергоефективності</b>	<b>10</b>
БК.4	Знання основ електротехніки	<b>Знати:</b> елементи та параметри ланцюгів; методи розрахунку електричних ланцюгів; магнітні ланцюги і електромагнітне устаткування; обладнання трансформаторів, асинхронних двигунів, машин постійного струму, синхронних машин; основи теорії електричних трансформаторів і електричних машин; основи електроприводу та електропостачання	<b>Електротехніка з основами промислової електроніки</b>	<b>41</b>
БК.5	Знання основ ощадливого виробництва	<b>Знати:</b> принципи бережливого виробництва; види втрат на виробництві; призначення карти потоку створення цінності процесу і порядок її використання; інструменти аналізу і поліпшення виробничого процесу; систему управління ідеями; систему організації робочого місця (5С);	<b>Основи галузевої економіки і підприємництва</b> <b>Охорона праці</b>	<b>4</b>  <b>10</b>

		інструменти стандартизації процесів <b>Уміти:</b> визначати втрати у виконуваному виробничому процесі; використовувати карту потоку створення цінності процесу; застосовувати інструменти аналізу та поліпшення робочого процесу і організації робочого місця	<b>Виробнича практика</b>	<b>12</b>
БК.6	Дотримання Правил технічної експлуатації електричних станцій та мереж	<b>Знати:</b> види та періодичність оглядів трансформаторних підстанцій, розподільчих пунктів, повітряних ліній; схеми та вимоги з припустимих режимів роботи електрообладнання в нормальних та аварійних умовах; вимоги до контролю технічного стану устаткування; способи регулювання напруги силових трансформаторів; види та порядок виконання ремонтів устаткування <b>Уміти:</b> виконувати профілактичні перевірки та вимірювання на повітряних лініях; виконувати профілактичні перевірки та вимірювання в трансформаторних підстанціях, розподільчих пунктах; визначати припустимі температури нагріву та перегріву струмоведучих частин	<b>Електротехніка з основами промислової електроніки</b>	<b>15</b>
			<b>Читання креслень</b>	<b>17</b>
			<b>Виробниче навчання</b>	<b>18</b>
БК.7	Дотримання правил і норм охорони праці та пожежної безпеки	<b>Знати.:</b> правила, норми охорони праці, пожежної безпеки, електробезпеки в обсязі інструкції з охорони праці для професії; інструкцію щодо зберігання та використання первинних засобів пожежогасіння на підприємствах Мінпаливенерго України; схеми обладнання, будову і принцип роботи обладнання, вимоги до будови та експлуатації обладнання для безпечного його обслуговування; прийоми надання долікарської допомоги; положення OHSAS <b>Уміти:</b> дотримуватися вимог безпеки праці, що стосуються обслуговуваного обладнання й організації праці на робочому місці; дотримуватися правил і норм електробезпеки; дотримуватися вимог щодо застосування, утримання і зберігання спецодягу, спецвзуття та ЗІЗ (засобів індивідуального захисту); дотримуватися вимог положень OHSAS; застосовувати безпечні прийоми праці під час виконання технологічних	<b>Охорона праці</b>	<b>15</b>
			<b>Виробниче навчання</b>	<b>30</b>



		<p>операцій, робіт на висоті, робіт з електрообладнанням;  застосовувати безпечне виконання операцій відповідно до технологічних карт;  застосовувати засобів індивідуального та колективного захисту;  діяти в аварійних ситуаціях;  дотримуватися встановленого на об'єкті протипожежного режиму;  діяти у разі виникнення пожежі, користуватися первинними засобами пожежогасіння</p>		
БК.8	Дотримання правил і норм екологічної безпеки	<p><b>Знати:</b>  Закони України «Про відходи», «Про охорону земель», «Про тваринний світ»;  правила, норми, інструкції в обсязі інструкції з охорони праці для професії;  положення Системи екологічного менеджменту (СЕМ);  реєстр екологічних аспектів свого підрозділу;  інструкцію щодо поводження з відходами, Наказ про моніторинг впливу на тваринний світ, Наказ про моніторинг розливів нафтопродуктів</p> <p><b>Уміти:</b>  збирати усі утворені відходи окремо за видами і транспортувати їх до місця утилізації (промислова база або базова ПС);  проводити моніторинг та фіксувати дані під час планових і аварійних оглядів про вплив електрообладнання на тваринний світ;  проводити ліквідацію наслідків розливу нафтопродуктів (збирання промасленого ґрунту, гравію, піску)</p>	<p><b>Основи енергоефективності</b></p> <p><b>Виробнича практика</b></p>	<p><b>6</b></p> <p><b>6</b></p>

БК.9	Дотримання трудової дисципліни	<p><b>Знати:</b> правила і прийоми надання першої долікарської допомоги потерпілим у разі аварії, нещасного випадку або гострого захворювання; місцезнаходження засобів для надання першої долікарської допомоги (аптечок, шин, носилок); перелік та строки придатності препаратів, що знаходяться в аптечці</p> <p><b>Уміти:</b> визначати характер ушкоджень і ступінь загрози здоров'ю та життю потерпілих у разі нещасних випадків; переносити постраждалих від місця нещасного випадку до безпечного місця; контролювати укомплектованість аптечки першої долікарської допомоги</p>	Охорона праці	20
БК.9	Основи слюсарної справи	<p><b>Знати:</b> організацію робочого місця; інструмент та технологічну послідовність виконання для розмічання; інструмент та технологічну послідовність виконання для рубання; інструмент та технологічну послідовність виконання для обпилювання; інструмент та технологічну послідовність виконання для свердління; інструмент та технологічну послідовність виконання для нарізання різьби; інструмент та технологічну послідовність виконання для різання; ручний та механізований інструмент для слюсарних робіт; безпеку праці при виконанні даних слюсарних операцій.</p> <p><b>Уміти:</b> користуватися контрольно-вимірювальним інструментом ; виконувати: розмічання металу; рубання металу; виправлення та згинання металу; різання металу; обпилювання металу; свердління; виконувати нарізання різьби</p>	Виробниче навчання	90

Код	Професійні профільні компетентності	Зміст компетентностей	Назви предметів	Кількість годин
<b>ЕМПС-1</b>				
<b>Виконання підготовчих робіт, організаційних і технічних заходів</b>				
ЕМ ПС-1.1	Приймання / передання зміни	<b>Знати:</b> інструкцію з охорони праці для професії; інструкцію з експлуатації обладнання; правила експлуатації електрозахисних засобів; інструкцію з експлуатації механізмів; правила технічної експлуатації електричних станцій і мереж; інструкцію з утримання та застосування первинних засобів пожежогасіння на енергопідприємствах України; оперативні схеми підстанції, план і компонування підстанції; номера телефонів екстреної допомоги; основи ощадливого виробництва <b>Уміти:</b> визначати дефекти, притаманні конкретному обладнанню, пристосуванням, механізмам, засобам індивідуального та колективного захисту; читати оперативні схеми; дотримуватись вимог техніки безпеки під час виконання робіт	Охорона праці	4
			Технологія обслуговування підстанції	8
			Електроматералознавство	6
			Виробниче навчання	12
		Виробнича практика	14	
ЕМ ПС-1.2	Оперативні перемикання в розподільчих пристроях підстанції (ПС)	<b>Знати:</b> правила експлуатації електрозахисних засобів; інструкцію з охорони праці для професії; інструкцію з експлуатації обладнання; оперативні інструкції (з виконання оперативних перемикань); оперативні схеми; правила технічної експлуатації електричних станцій і мереж; правила безпечної експлуатації електроустановок. основи ощадливого виробництва <b>Уміти:</b> складати робочі бланки перемикань; виявляти режими роботи обладнання, відмінні від нормального; виконувати оперативні перемикання;	Охорона праці	4
			Технологія обслуговування підстанції	7
			Електроматералознавство	6
			Виробниче навчання	30
			Виробнича практика	42

		читати оперативні схеми; застосовувати в роботі положення інструкцій з виконання оперативних перемикачів; дотримуватись вимог техніки безпеки під час виконання робіт		
ЕМ ПС-1.3	Підготовка робочого місця	<b>Знати:</b> вимоги до підготовки робочих місць на підстанції; інструкцію з охорони праці для професії; інструкцію з експлуатації обладнання; правила ведення документації; правила технічної експлуатації електричних станцій і мереж; правила експлуатації електрозахисних засобів; оперативні схеми; основи ощадливого виробництва <b>Уміти:</b> виконувати технічні заходи з підготовки робочого місця; виконувати організаційні заходи; вести документацію; читати оперативні схеми; використовувати засоби індивідуального захисту (ЗІЗ); накладати і знімати переносні заземлення; підключати стаціонарні заземлення	Охорона праці	4
			Технологія обслуговування підстанції	17
			Електроматералознавство	6
			Виробниче навчання	36
			Виробнича практика	77
ЕМ ПС-1.4	Допуск працівників до роботи. Нагляд за працівниками під час виконання робіт. Приймання робочих місць та обладнання	<b>Знати:</b> інструкцію з охорони праці для професії; інструкцію з експлуатації обладнання; правила безпечної роботи з інструментом і пристосуваннями; правила експлуатації електрозахисних засобів; правила оформлення наряду-допуску (бланка розпорядження); оперативні схеми; Правила технічної експлуатації електричних станцій і мереж; план і компонування підстанції; правила безпечної експлуатації електроустановок; основи ощадливого виробництва <b>Уміти:</b> готувати робоче місце для робіт за нарядом-допуском (розпорядженням); оформляти наряд-допуск; проводити інструктаж; читати оперативні схеми;	Охорона праці	4
			Технологія обслуговування підстанції	27
			Електроматералознавство	4
			Виробниче навчання	36
			Виробнича практика	77

		застосовувати засоби індивідуального та колективного захистів; експлуатувати обладнання підстанції; виконувати огляд робочого місця й обладнання після закінчення робіт за нарядом-допуском (розпорядженням); дотримуватись вимог техніки безпеки під час виконання робіт		
ЕМПС-2 Обслуговування електрообладнання підстанцій				
ЕМ ПС-2.1	Оцінка стану обладнання і режимів його роботи при огляді, виявлення дефектів, порядок їх усунення	<b>Знати:</b> оперативні схеми; інструкцію з охорони праці для професії; інструкцію з експлуатації обладнання; оперативні схеми; будову й основні принципи роботи обладнання; причини та наслідки появи різних дефектів; правила будови й безпечної експлуатації електроустановок; правила експлуатації електрозахисних засобів; правила технічної експлуатації електричних станцій і мереж; правила безпечної роботи з інструментом і пристосуваннями; план і компонування підстанції. інструкцію з проведення оглядів обладнання підстанції; основи ощадливого виробництва <b>Уміти:</b> визначати дефекти, пошкодження, несправності візуально, тактильно та за показниками приладів, світловими табло, вказівними реле; оперативно приймати рішення про дії в разі виявлення дефектів, інформування диспетчера; читати оперативні схеми; застосовувати засоби індивідуального та колективного захистів; вести журнал дефектів; експлуатувати обладнання підстанції; усувати дефекти та запобігати їх виникненню; дотримуватися вимог техніки безпеки під час виконання оглядів та ремонтних робіт	Охорона праці	4
			Технологія обслуговування підстанції	38
			Електроматералознавство	4
			Виробниче навчання	36
			Виробнича практика	70
ЕМ ПС-2.2	Роботи в порядку поточної експлуатації	<b>Знати:</b> інструкцію з охорони праці для професії;	Охорона праці	4

	і технічного обслуговування підстанції	<p>інструкцію з експлуатації обладнання;  інструкцію з ведення єдиних диспетчерських найменувань і написів в електроустановках;  інструкцію з експлуатації акумуляторних батарей;  правила безпечної роботи з інструментом і пристосуваннями;  правила безпечної експлуатації електроустановок;  оперативні схеми;  правила експлуатації електрозахисних засобів;  правила пожежної безпеки України;  правила технічної експлуатації електричних станцій і мереж:  схеми щита підстанції;  основи ощадливого виробництва</p> <p><b>Уміти:</b>  наносити написи і найменування;  монтувати освітлювальну арматуру, електричну проводку;  ремонтувати електроапарати та інше обладнання підстанції;  знімати показання приладів;  виконувати розрахунок спожитої електроенергії за показниками приладів;  визначати ступень виділення газу, рівня шламу, напруги, струму, щільності, рівня, температури електроліту в акумуляторній батареї, температури приміщення;  виконувати перемикання у мережі постійного і змінного струму на зарядно-підзарядних пристроях;  вимірювати рівень опору ізоляції мегомметром;  читати оперативні схеми;  використовувати засоби індивідуального та колективного захистів;  дотримуватись вимог техніки безпеки під час виконання робіт</p>	Технологія обслуговування підстанції	36
			Електроматералознавство	4
			Виробниче навчання	36
			Виробнича практика	70
ЕМ ПС-2.3	Участь у роботі ремонтної бригади з дозволу диспетчера	<p><b>Знати:</b>  інструкцію з охорони праці для професії;  правила безпечної роботи з інструментом і пристосуваннями;  правила експлуатації електрозахисних засобів;  оперативні схеми;  інструкцію з експлуатації електричних апаратів;  інструкцію з ремонту електричних апаратів до 1000 В;  Правила технічної експлуатації електричних станцій і мереж;  правила будови й безпечної експлуатації електроустановок;  основи ощадливого виробництва</p>	Охорона праці	4
			Технологія обслуговування підстанції	34
			Електроматералознавство	4

		<p><b>Уміти:</b>  використовувати засоби індивідуального та колективного захистів;  читати оперативні схеми;  застосовувати інструменти та обладнання;  дотримуватись вимог техніки безпеки під час виконання робіт</p>	<p>Виробниче навчання</p> <p>Виробнича практика</p>	<p>36</p> <p>63</p>
<p>ЕМПС-3  Ліквідація аварійних ситуацій</p>				
ЕМ ПС-3.1	Ліквідація аварійних ситуацій	<p><b>Знати:</b>  інструкцію з охорони праці для професії;  інструкцію з ліквідації аварій;  оперативні схеми;  правила виконання оперативних перемикань;  правила застосування первинних засобів пожежогасіння;  правила допуску підрозділів МНС до гасіння пожежі в електроустановці;  правила безпечної експлуатації електроустановок;  правила експлуатації електрозахисних засобів;  правила технічної експлуатації електричних станцій і мереж;  план і компонування підстанцій;  основи ощадливого виробництва</p> <p><b>Уміти:</b>  оперативно оцінювати ситуації;  вести переговори із диспетчером, а також споживачем (у межах наданих повноважень);  читати оперативні схеми;  діяти в умовах аварійних ситуацій;  застосовувати засоби індивідуального та колективного захистів і засобів пожежогасіння;  дотримуватись вимог техніки безпеки під час виконання робіт</p>	<p>Охорона праці</p> <p>Виробнича практика</p>	<p>4</p> <p>105</p>

## 2. Зведена таблиця по розрядам, модулям та предметам

Навчальні предмети за видами підготовки	Кількість годин	III група			
		Базовий блок	Е МПС 1	ЕМ ПС 2	ЕМ ПС 3
<b>Загальнопрофесійна підготовка</b>	<b>40</b>	<b>40</b>			
Основи трудового законодавства	10	10			
Основи галузевої економіки і підприємництва	10	10			
Основи енергоефективності	20	20			
<b>Професійно-теоретична підготовка</b>	<b>304</b>	<b>103</b>			
Технологія обслуговування підстанції	167		101	66	
Електроматеріалознавство	34		34		
Читання креслень креслення	17	17			
Охорона праці	45	45			
Електротехніка з основами промислової електроніки	41	41			
<b>Професійно-практична підготовка</b>	<b>830</b>	<b>90</b>	<b>324</b>	<b>311</b>	<b>105</b>
Виробниче навчання	312	90	114	108	
Виробнича практика	518		210	203	105
Консультації	8				
<b>Предмети, що вільно обираються</b>	<b>45</b>				
Європейський вибір України	15				
Моя громадянська свідомість. Запобігання корупції.	17				
Основи споживчих знань	13				
<b>Державна кваліфікаційна атестація або поетапна кваліфікаційна атестація</b>	<b>7</b>				<b>7</b>



## 1. Навчальні програми по предметам

**Професія: Електромонтер з обслуговування підстанції**

**Рівень кваліфікації: III група**

### НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ ОСНОВИ ТРУДОВОГО ЗАКОНОДАВСТВА

#### ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Код модуля		Назви теми (компетентності)	Кількість годин	
Навчальний модуль	Професійна компетентність		Всього	з них ЛПР
БК 1		Поняття Конституції як основного Закону Держави	5	-
		Загальні положення кодексу законів про працю України	5	-
<b>РАЗОМ:</b>			10	-

Тематичний план

Зміст

Код модуля	Назва теми (компетентності)
БК.1	<b>Поняття Конституції як основного Закону Держави</b> Конституція України. Вища юридична сила Конституції
	<b>Загальні положення кодексу законів про працю України</b> Трудове право і його розвиток в Україні, правове регулювання працевлаштування. Складові трудового законодавства України: кодекс законів про працю; колективний договір та його зміст. Трудовий договір. Контракт. Загальний порядок прийому на роботу. Робочий час. Поняття і види. Час відпочинку. Соціальні гарантії, соціальний захист працівників. Підстави для усунення від роботи.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ  
ОСНОВИ ГАЛУЗЕВОЇ ЕКОНОМІКИ І ПІДПРИЄМНИЦТВА

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Код модуля		Назви теми (компетентності)	Кількість годин	
Навчальний модуль	Професійна компетентність		Всього	з них ЛПР
БК 2		Основи галузевої економіки та підприємництва	6	-
БК5		Основи енергоменеджменту	4	-
<b>РАЗОМ:</b>			<b>10</b>	

ЗМІСТ

Код модуля	Назва теми (компетентності)
	Зміст навчального матеріалу
БК.2	<p style="text-align: center;"><b>Основи галузевої економіки та підприємництва</b></p> <p>Галузева структура промисловості. Поняття ринку і ринкових відносин. Основні закони ринку. Риси галузевої економіки. Система підприємництва.</p>
БК 5	<p style="text-align: center;"><b>Основи енергоменеджмента</b></p> <p>Система енергоменеджменту на підприємстві. Загальні принципи організації енергоменеджменту. Енергетичний аудит. Побудова багаторівневої системи оплати праці персоналу. Принципи бережливого виробництва.</p>

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ  
ОСНОВИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Код модуля		Назви теми (компетентності)	Кількість годин	
Навчальний модуль	Професійна компетентність		Всього	з них ЛПР
БК 3		Поняття енергії та енергоефективності. Види енергії	4	-
		Аналіз енергоспоживання в Україні	2	-
		Дослідження енергоефективності галузі	4	-
		Потенціал енергоефективності на підприємстві	3	-
		Підвищення енергоефективності на робочому місці	1	-
БК 8		Проблеми екології, пов'язані з енергетикою	6	-
		<b>РАЗОМ:</b>	<b>20</b>	<b>-</b>

ЗМІСТ

Загально-професійна компетентність	Назви теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу
БК6	<p><b>Поняття енергії та енергоефективності.</b>  Види енергії Вступ. Презентація курсу. Сучасний етап енергозбереження в Україні. Актуальність ефективного використання енергії та енергоресурсів. Поняття енергії та енергоефективності. Види енергії Поняття енергії, її роль в житті людини і суспільства. Енергетична основа життєдіяльності людини: структура сучасного енергоспоживання. Енергоємність природних речовин та перетворення енергії. Джерела енергії. Перетворення енергії. Ланцюги харчування. Енергетичні закони. Одиниці виміру енергії. Традиційні та альтернативні види енергії: поновлювані та не поновлювані джерела енергії. Споживання енергії в світі, світові запаси енергоресурсів. Актуальність переходу людства на ефективне використання енергетичних ресурсів та альтернативних джерел енергії. Схема трансформації енергії. Поняття енергоефективності та енергозбереження. Збереження природни</p>

	<p>ресурсів. Варіанти життєвого циклу енергоресурсів. Приклади.</p> <p><b>Аналіз енергоспоживання в Україні.</b>  Енергоресурси України, ефективність їх використання. Баланс між видобуванням енергоресурсів та їх споживанням. Енергетична залежність країни та шляхи її подолання. Програма розвитку енергетики України. Енергоємність вітчизняної продукції. Потенціал енергозбереження в Україні. Приклади використання альтернативних джерел енергії та економії енергоресурсів. Економічна ефективність переходу на альтернативні джерела енергії. Національна нормативно-правова база з енергоефективності.</p>
<p><b>БК 8</b></p>	<p><b>Дослідження енергоефективності галузі.</b>  Аналіз енергетичних ресурсів, що використовується в галузі. Шляхи економії енергії в галузі. Альтернативні джерела енергії, що використовуються в галузі. Приклади. Організація робіт з енергозбереження в галузі. Вплив галузі на екологію. Нормативні документи з енергозбереження в галузі.</p> <p><b>Потенціал енергоефективності на підприємстві.</b>  Потоки енергій, що споживаються на підприємстві, шляхи енергозбереження на підприємстві. Організація енергозбереження на підприємстві та місце в цьому процесі конкретного робітника (Схема). Частка енергоресурсів у собівартості продукції підприємства. Альтернативні джерела енергії, що використовуються на підприємстві. Аналіз можливості використання альтернативних джерел енергії на підприємстві (Пропозиції). Вплив підприємства на екологію довкілля і визначення шляхів її зменшення (Приклади).</p> <p><b>Підвищення енергоефективності на робочому місці.</b>  Аналіз трудових процесів на робочому місці та визначення видів енергоресурсів, що потрібні для їх виконання (енергетичний аудит робочого місця). Розроблення заходів з енергозбереження на робочому місці з урахуванням дотримання правил і норм безпеки та гігієни праці (Приклади).</p> <p><b>Проблеми екології, пов'язані з енергетикою.</b>  Джерела забруднення довкілля. Вплив використання енергоресурсів на стан довкілля. Парниковий ефект. Зміни клімату. Забруднення природи. Приклади заходів, що поліпшують екологічний стан довкілля. Енергозбереження і охорона довкілля. Законодавство, що регламентує світову і національну екологічну безпеку. Стан екології в Україні. Наслідки екологічних катастроф.</p>

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА З ОСНОВАМИ ПРОМИСЛОВОЇ ЕЛЕКТРОНІКИ

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Код модуля		Назви теми (компетентності)	Кількість годин	
Навчальний модуль	Професійна компетентність		Всього	з них ЛПР
БК 4		Основи електростатики	4	-
		Постійний електричний струм та кола постійного струму	6	1
		Змінний струм та кола змінного струму	6	-
		Електричні апарати	2	-
		Електричні машини: електричні машини змінного, електричні машини постійного струму	12	1
БК 6		Трансформатори та електродвигуни	11	-
		<b>РАЗОМ:</b>	<b>41</b>	<b>2</b>

ЗМІСТ

Загально-професійна компетентність	Назви теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу
БК4	<p><b>Основи електростатики.</b> Коротка характеристика і зміст предмета «Електротехніка з основами промислової електроніки». Його зв'язок з іншими предметами (математика, фізика, хімія). Значення електротехнічної підготовки. Розвиток енергетики та електротехніки в Україні. Заряд, його властивості. Силкові та еквіпотенціальні лінії електричного поля. Прості електричні поля: поле точкового заряду, поле зарядженої осі, поле між двома паралельними пластинами.</p>

	<p><b>Постійний електричний струм та кола постійного струму.</b> Струм та напруга. Теплова дія струму. Закон Ома і Джоуля – Ленца. Вибір перерізу проводу в залежності максимально припустимого струму у проводі. Джерела постійного струму, їх електрорушійна сила, внутрішній опір, напруга на затискачах, зображення на схемах. Лабораторно-практична робота: Дослідження роботи електричної схеми з навантаженням.</p> <p><b>Змінний струм та кола змінного струму.</b> Отримання змінного струму. Графічне зображення змінного струму. Період і частота. Кутова частота. Фаза, зсув фаз. Векторне зображення змінного струму та напруги. Активний опір провідників.</p>
<p><b>БК6</b></p>	<p><b>Трансформатори та електродвигуни.</b> Принцип дії та будова трансформаторів. Коефіцієнт трансформації. Режим роботи трансформатора: режим холостого ходу, режим короткого замикання, режим 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. Асинхронні двигуни : будова принцип дії, Робота асинхронного двигуна з короткозамкненим ротором: переваги і недоліки. Реверсування двигунів. Асинхронні двигуни з фазним ротором. Втрати та коефіцієнт корисної дії асинхронного двигуна.</p>
<p><b>БК4</b></p>	<p><b>Електричні машини:</b> електричні машини змінного, електричні машини постійного струму. Електричні машини змінного струму. Обертове магнітне поле. Принцип дії та будова генератора змінного струму. Синхронна швидкість обертання магнітного поля. Ковзання. Обертний момент. Коефіцієнт корисної дії. Способи реверсування. Регулювання швидкості обертання асинхронних машин. Область застосування асинхронних електричних машин. Принцип дії та будова синхронних електричних машин змінного струму. Обертний момент. Коефіцієнт корисної дії. Зовнішня й регульовальна характеристики. Пуск в хід, реверсування та регулювання швидкості обертання синхронних машин. Оборненість синхронних електричних машин. Синхронні генератори, синхронні компенсатори. 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. Оборненість машин постійного струму. Використання постійного струму. Обертальні перетворення. Лабораторно-практична робота: Визначення початків та кінців статорних обмоток трифазного асинхронного двигуна.</p> <p><b>Електричні апарати.</b> Загальні відомості про електричні апарати. Рубильники, вимикачі, перемикачі, запобіжники, автоматичні вимикачі. Електричний привід, електрична апаратура управління і захисту.</p>

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ  
ОХОРОНА ПРАЦІ  
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Код модуля		Назви теми (компетентності)	Кількість годин	
Навчальний модуль	Професійна компетентність		Всього	з них ЛПР
БК 5		Правові та організаційні основи охорони праці.	5	-
		Система 5С.	5	
БК 7		Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека виробництва і вибухозахист.	7	-
		Основи електробезпеки.	8	-
БК 9		Основи гігієни праці та виробничої санітарії. Медичні огляди.	10	-
		Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках.	10	-
		<b>РАЗОМ:</b>	<b>45</b>	<b>-</b>

ЗМІСТ

Загально-професійна компетентність	Назви теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу
БК 5	<p><b>Правові та організаційні основи охорони праці.</b> 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. Основні законодавчі акти з охорони праці: Конституція України, Закон України «Про охорону праці», Кодекс законів про</p>

	<p>працю України, Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності», основи законодавства України «Про охорону здоров'я», Закон України «Про пожежну безпеку», Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», Закон України «Про колективні договори і угоди».</p> <p>Основні нормативно-правові акти з охорони праці. Право громадян на охорону праці при укладанні трудового договору. Правила внутрішнього трудового розпорядку. Тривалість робочого дня працівників. Колективний договір, його укладання і виконання. Права працівників на охорону праці під час роботи на підприємстві, на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці. Охорона праці жінок і неповнолітніх. Відповідальність за порушення законодавства про працю, охорону праці, нормативно-правових актів з охорони праці.</p> <p>Державне управління охороною праці. Соціальна політика щодо атестації робочих місць за умовами праці на відповідність вимогам нормативно-правових актів з охорони праці.</p> <p>Державний нагляд за охороною праці. Органи державного нагляду за охороною праці. Громадський контроль за додержанням законодавства про охорону праці, повноваження і права профспілок та уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці.</p> <p>Навчання з питань охорони праці. Типове положення про порядок навчання і перевірку знань з питань охорони праці, яке встановлює порядок і види інструктажів з охорони праці, форми перевірки знань працівників і посадових осіб.</p> <p>Основні завдання системи стандартів безпеки праці: зниження і 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, медико-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><b>Система 5С.</b> Інструмент аналізу і поліпшення робочого процесу. Система управління ідеями. Система організації робочого місця. Інструменти стандартизації процесів.</p>
--	--



**БК7**

**Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека виробництва і вибухозахист**

Характерні причини виникнення пожеж: порушення правил використання відкритого вогню і електричної енергії, використання непідготовленої техніки в пожежонебезпечних місцях: порушення правил використання опалювальних систем, електронагрівальних приладів, відсутність захисту від блискавки, дитячі пустоці. Пожежонебезпечні властивості речовин.

Організаційні та технічні протипожежні заходи. Пожежна сигналізація.

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.

Вогнегасні речовини та матеріали: рідина, піна, вуглекислота, пісок, покривала, їх вогнегасні 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.

Організація пожежної охорони в галузі.

Стан та динаміка аварійності в світовій індустрії. Аналіз характерних значних промислових аварій, пов'язаних з викидами, вибухами та пожежами хімічних речовин. Загальні закономірності залежності масштабів руйнувань і тяжкості наслідків аварій від кількості, фізико-хімічних властивостей і параметрів паливних речовин, що використовуються у технологічній системі.

Теоретичні основи механізму горіння та вибуху. Особливості горіння та вибуху в апаратурі, виробничому приміщенні, неорганізованих газових викидів в незамкненому просторі. Механізм горіння аерозолів.

Параметри і властивості, що характеризують вибухонебезпеку середовища.

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.

**Основи електробезпеки.**

Електрика промислова, статична і атмосферна.

Особливості ураження електричним струмом. 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.

Загальні відомості про 4-провідну електричну мережу живлення. Фазова та лінійна напруга. Електричний потенціал Землі. Електрична напруга доторкання.

Класифікація виробничих приміщень відносно безпеки ураження працюючих електричним струмом.

Допуск до роботи з електрикою і електрифікованими машинами. Колективні та індивідуальні засоби захисту в електроустановках. Попереджувальні надписи, плакати та пристрої, ізолюючі прилади. Занулення та захисне заземлення, їх призначення. Робота з переносними електросвітільниками.

Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів.

Правила роботи на електронно-обчислювальних машинах і персональних комп'ютерах.

Захист від статичної електрики. Захист будівель та споруд від блискавки. Правила поведінки під час грози.

**БК9**

**Основи гігієни праці. Медичні огляди**

Поняття про гігієну праці як систему організаційних, гігієнічних та санітарно-технічних заходів. Шкідливі виробничі фактори (шум, вібрація, іонізуючі випромінювання тощо), основні шкідливі речовини, їх вплив на організм людини. Дії вірусів, інфекцій, що передаються через кров, біологічні рідини і спричиняють порушення нормальної життєдіяльності людини, викликають гострі та хронічні захворювання.

Лікувально-профілактичне харчування.

Фізіологія праці. Чергування праці і відпочинку. Виробнича гімнастика. Додержання норм піднімання і переміщення важких речей неповнолітніми і жінками.

Основні гігієнічні особливості праці за даною професією.

Вимоги до опалення, вентиляції та кондиціонування повітря виробничих, навчальних та побутових приміщень. Правила експлуатації систем опалення та вентиляції.

Види освітлення. Природне освітлення. Штучне освітлення: робоче та аварійне. Правила експлуатації освітлення.

Санітарно-побутове забезпечення працівників.

Щорічні медичні огляди працюючих неповнолітніх, осіб віком до 21 року.

**Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках. Основи анатомії людини.**

Послідовність, принципи й засоби надання першої допомоги.

Основні принципи надання першої допомоги: правильність, доцільність дії, швидкість, рішучість, спокій. Запобіжні заходи щодо інфікування СНІДом під час надання першої допомоги при пораненнях, припиненні кровотечі з ран, носа, вуха тощо.

Засоби надання першої допомоги. Медична аптечка, її склад, призначення, правила користування.

Способи реанімації. Штучне дихання способом «з рота в рот» чи «з рота в ніс». Положення потерпілого і дії особи, яка надає допомогу. Непрямий масаж серця. Порядок одночасного виконання масажу серця та штучного дихання.

Види електротравм. Правила надання першої допомоги при ураженні електричним струмом.

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.

Надання першої допомоги при знепритомнінні (втраті свідомості), шоці, тепловому та сонячному ударі, обмороженні.

Опіки, їх класифікація. Перша допомога при хімічних і термічних опіках, опіку очей.

Перша допомога при запорошуванні очей. Способи промивання очей.

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.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ  
ЧИТАННЯ КРЕСЛЕНЬ

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Код модуля		Назви теми (компетентності)	Кількість годин	
Навчальний модуль	Професійна компетентність		Всього	з них ЛПР
БК 6		Загальні відомості про оформлення креслень	4	1
		Практичне застосування геометричних побудов	2	1
		Робочі креслення деталей	3	1
		Складальні креслення	3	1
		Загальні поняття про збірні креслення	1	-
		Ескізи. Технічні вимірювання	1	-
		Загальні відомості про електричні схеми	3	1
		<b>РАЗОМ:</b>	<b>17</b>	<b>5</b>

ЗМІСТ

Загально-професійна компетентність	Назви теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу
<b>БК6</b>	<p><b>Загальні відомості про оформлення креслень</b> Правила оформлення креслень. Поняття про єдину систему конструкторської документації (ЄСКД). Формати креслення. Рамка креслення. Основний напис. Лінії креслення. Масштаби. Основні відомості про розміри на кресленнях і вимоги до їх зображення. Поняття про три основні види і їх розташування на кресленні. Лабораторно-практична робота: 1. Виконання креслення геометричних фігур з урахуванням вимог до ліній і нанесення розмірів.</p>

	<p><b>Практичне застосування геометричних будов.</b>  Узагальнення знань учнів з геометричних побудов, одержаних у школі.  Побудова перпендикулярів, кутів заданого розміру. Поділ відрізків і кутів на рівні частини. Поділ кола на рівні частини із застосуванням геометричних способів і за допомогою таблиці хорд. Виявлення геометричних елементів в контурах деталей.  Сполука двох пересічних прямих дугою кола заданого радіусу. Сполука двох паралельних прямих дугою кола. Сполука двох дуг дугою заданого радіусу. Способи побудови овалу і еліпса. Використання шаблонів і трафаретів.  Аналіз графічного складу зображення. Лекальні криві. Практичне застосування геометричних будов.  Лабораторно-практична робота: Виконання креслень деталей з застосуванням геометричних будов і нанесенням розмірів.</p>
	<p><b>Робочі креслення деталей.</b>  Зміст робочих креслень. Основні вимоги щодо робочих креслень деталей. Зображення конструктивних елементів деталей.  Поняття про шорсткість поверхонь. Правила позначення шорсткості поверхонь на кресленнях.  Різьба. Зображення і позначення різьби на стержні та в отворі. Позначення стандартних різьб на кресленнях. Різьбове з'єднання. З'єднання за допомогою болтів, гвинтів, шпильок. Умовності та спрощення при зображенні різьбових з'єднань.  Лабораторно-практична робота:  1. Читання креслень, що мають різьбові з'єднання.</p>
	<p><b>Складальні креслення</b>  Загальні відомості про складальні креслення. Зміст, зображення складних креслень, номери позицій і їх нанесення на складальних кресленнях. Специфікація: форма, правила заповнення. Послідовність читання складальних креслень.  Лабораторно-практична робота:  1. Читання складальних креслень простих вузлів, агрегатів, устаткування.</p>
	<p><b>Загальні поняття про збірні креслення</b>  Зміст специфікації. Поняття про креслення загального виду, ремонтні збірні і групові збірні креслення. Умовності та спрощення, встановлені державними стандартами для збірних креслень.</p>
	<p><b>Ескізи. Технічні вимірювання</b>  Ескізи. Складання ескізів деталей. Порядок і правила вимірювань при складанні ескізів.</p>
	<p><b>Загальні відомості про електричні схеми</b>  Загальні відомості про схеми: типи, види схем за Держстандартом. Призначення схем. Прийняті умовні зображення.  Функціональні, принципові та монтажні схеми, їх призначення. Умовні графічні позначення в схемах. Читання схем. Читання технічних даних, необхідних для монтажу, випробування та перевірки системи.  Лабораторно-практична робота:  1. Читання креслень електричних схем.</p>

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ  
ЕЛЕКТРОМАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Код модуля		Назви теми (компетентності)	Кількість годин	
Навчальний модуль	Професійна компетентність		Всього	з них ЛПР
<b>ЕМ ПС-1</b>		<b>Виконання підготовчих робіт, організаційних і технічних заходів</b>		
	ЕМ ПС-1.1	Приймання/передавання зміни	6	
	ЕМ ПС-1.2	Оперативні перемикання в розподільчих пристроях підстанції (ПС)	6	
	ЕМ ПС-1.3	Підготовка робочого місця	6	
	ЕМ ПС-1.4	Допуск працівників до роботи. Нагляд за працівниками під час виконання робіт. Приймання робочих місць та обладнання	4	
<b>ЕМ ПС-2</b>		<b>Обслуговування електрообладнання підстанцій</b>		
	ЕМ ПС-2.1	Оцінка стану обладнання і режимів його роботи при огляді, виявлення дефектів, порядок їх усунення	4	
	ЕМ ПС-2.2	Роботи в порядку поточної експлуатації і технічного обслуговування підстанції	4	
	ЕМ ПС-2.3	Участь у роботі ремонтної бригади з дозволу диспетчера	4	
<b>РАЗОМ:</b>			<b>34</b>	

ЗМІСТ

Професійна компетентність	Назви теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу
<b>ЕМ ПС-1</b>	<b>Виконання підготовчих робіт, організаційних і технічних заходів</b>
ЕМ ПС-1.1	<b>Приймання/передавання зміни</b> Загальні відомості про побудову речовин. Призначення. Види хімічних зв'язків. Властивості.
ЕМ ПС-1.2	<b>Оперативні перемикання в розподільчих пристроях підстанції (ПС)</b> Основні параметри електротехнічних матеріалів. Електричні характеристики. Загальні характеристики. Фізико-хімічні характеристики.
ЕМ ПС-1.3	<b>Підготовка робочого місця</b> Провідникові матеріали. Класифікація провідникових матеріалів. Провідникові матеріали високої провідності. Провідникові матеріали високого опору.
ЕМСМЕ-1.4	<b>Допуск працівників до роботи. Нагляд за працівниками під час виконання робіт. Приймання робочих місць та обладнання</b>

	Діелектричні матеріали. Класифікація. Електричні процеси в діелектриках: тепловий та електричний пробій. Діелектрична проникність. Органічні полімерні діелектрики Властивості та характеристики.
<b>ЕМ ПС-2</b>	<b>Обслуговування електрообладнання підстанцій</b>
ЕМ ПС-2.1	<b>Оцінка стану обладнання і режимів його роботи при огляді, виявлення дефектів, порядок їх усунення</b> Діелектричні матеріали. Пластмаси: характеристики, основні компоненти, стабілізатори, наповнювачі. Лаки, емалі, компаунди. Ізоляційні лаки, компаунди та емалі, їх властивості і склад Неорганічні діелектрики, їх склад та властивості. Застосування.
ЕМ ПС-2.2	<b>Роботи в порядку поточної експлуатації і технічного обслуговування підстанції</b> Напівпровідникові матеріали. Класифікація напівпровідників. Електричні властивості: електронно-діркова провідність. Керування електропровідністю напівпровідників. Їх структура та властивості.
ЕМ ПС-2.3	<b>Участь у роботі ремонтної бригади з дозволу диспетчера</b> Магнітні матеріали. Класифікація магнітних матеріалів. Магнітні характеристики. Магніто-м'які магнітні матеріали: карбонільне залізо, пермалой, альсіфер. Їх властивості і застосування. Магніто-тверді матеріали: мартенситні сталі, склад, магнітні характеристики. Ферити: характеристики, властивості, застосування.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ  
ТЕХНОЛОГІЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПІДСТАНЦІЇ

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Код модуля		Назви теми (компетентності)	Кількість годин	
Навчальний модуль	Професійна компетентність		Всього	з них ЛПР
<b>ЕМ ПС-1</b>		<b>Виконання підготовчих робіт, організаційних і технічних заходів</b>		
	ЕМ ПС-1.1	Приймання/передавання зміни	<b>8</b>	
	ЕМ ПС-1.2	Оперативні перемикання в розподільчих пристроях підстанції (ПС)	<b>7</b>	
	ЕМ ПС-1.3	Підготовка робочого місця	<b>17</b>	
	ЕМ ПС-1.4	Допуск працівників до роботи. Нагляд за працівниками під час виконання робіт. Приймання робочих місць та обладнання	<b>27</b>	
<b>ЕМ ПС-2</b>		<b>Обслуговування електрообладнання підстанцій</b>		
	ЕМ ПС-2.1	Оцінка стану обладнання і режимів його роботи при огляді, виявлення дефектів, порядок їх усунення	<b>38</b>	
	ЕМ ПС-2.2	Роботи в порядку поточної експлуатації і технічного обслуговування підстанції	<b>36</b>	
	ЕМ ПС-2.3	Участь у роботі ремонтної бригади з дозволу диспетчера	<b>34</b>	
<b>РАЗОМ:</b>			<b>167</b>	

## ЗМІСТ

Професійна компетентність	Назви теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу
<b>ЕМ ПС-1</b>	<b>Виконання підготовчих робіт, організаційних і технічних заходів</b>
<b>ЕМ ПС-1.1</b>	<b>Приймання/передавання зміни</b> Розвиток електроенергетики України. Основи електропостачання. Організація технічного обслуговування та ремонту електроустаткування промислових підприємств. Відомості із технічної механіки. Допуски та технічні вимірювання. Слюсарно-складальні роботи.
<b>ЕМ ПС-1.2</b>	<b>Оперативні перемикання в розподільчих пристроях підстанції (ПС)</b> Загальні відомості про електроустановки. Електричні мережі напругою до 1000В. Кабельне господарство підстанцій.
<b>ЕМ ПС-1.3</b>	<b>Підготовка робочого місця</b> Розподільні пристрої та трансформаторні підстанції. Головні схеми підстанцій напругою 6-35кВ. Вимоги безпеки до улаштування і експлуатації електроустановок.
<b>ЕМ ПС-1.4</b>	<b>Допуск працівників до роботи. Нагляд за працівниками під час виконання робіт. Приймання робочих місць та обладнання</b> Захисне заземлення електроустановок. Будова апаратів напругою до 1000В. Будова апаратів напругою понад 1000В.
<b>ЕМ ПС-2</b>	<b>Обслуговування електрообладнання підстанцій</b>
<b>ЕМ ПС-2.1</b>	<b>Оцінка стану обладнання і режимів його роботи при огляді, виявлення дефектів, порядок їх усунення</b> Експлуатація та обслуговування обладнання підстанцій напругою вище 1000В. Експлуатація трансформаторів.
<b>ЕМ ПС-2.2</b>	<b>Роботи в порядку поточної експлуатації і технічного обслуговування підстанції</b> Блокування. Експлуатація системи оперативного струму. Експлуатація пристроїв релейного захисту та автоматики і телемеханіки.
<b>ЕМ ПС-2.3</b>	<b>Участь у роботі ремонтної бригади з дозволу диспетчера.</b> Організація проведення оперативних перемикань. Охорона праці при виконанні робіт у діючих електроустановках.



# НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРОФЕСІЙНО-ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Код модуля		Назви теми (компетентності)	Кількість годин	
Навчальний модуль	Професійна компетентність		Всього	з них ЛПР
ЕМПС-1		<b>Виконання найпростіших робіт, організаційних та технічних заходів</b>		
	ЕМПС-1.1	Приймання / передання зміни	26	
	ЕМ ПС-1.2	Оперативні перемикання в розподільчих пристроях підстанції (ПС)	72	
	ЕМ ПС-1.3	Підготовка робочого місця	113	
	ЕМ ПС-1.4	Допуск працівників до роботи. Нагляд за працівниками під час виконання робіт. Приймання робочих місць та обладнання	113	
ЕМПС-2		<b>Обслуговування електрообладнання підстацій</b>		
	ЕМ ПС-2.1	Оцінка стану обладнання і режимів його роботи при огляді, виявлення дефектів, порядок їх усунення	106	
	ЕМ ПС-2.2	Роботи в порядку поточної експлуатації і технічного обслуговування підстанції	106	
	ЕМ ПС-2.3	Участь у роботі ремонтної бригади з дозволу диспетчера	99	
ЕМ ПС-3	ЕМ ПС-3.1	Ліквідація аварійних ситуацій	105	
РАЗОМ:				

## ЗМІСТ

Професійна компетентність	Назви теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу
<b>ЕМПС-1</b>	<b>Виконання найпростіших робіт, організаційних та технічних заходів</b>
ЕМПС-1.1	<b>Приймання / передання зміни.</b> визначення дефектів, притаманних конкретному обладнанню, пристосуванням, механізмам, засобам індивідуального та колективного захисту; читання оперативних схем; дотримання вимог техніки безпеки під час виконання робіт.
ЕМПС-1.2	<b>Оперативні перемикання в розподільчих пристроях підстанції (ПС).</b> складання робочих бланків перемикань; виявлення режимів роботи обладнання, відмінних від нормального; виконання оперативного перемикання; читання оперативних схем; застосування в роботі положення інструкцій з виконання

	оперативних перемикачів; дотримання вимог техніки безпеки під час виконання робіт.
ЕМПС-1.3	<b>Підготовка робочого місця</b> виконання технічних заходів з підготовки робочого місця; виконання організаційних заходів; ведення документації; читання оперативних схем; використання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ); накладання і знімання переносного заземлення; підключення стаціонарного заземлення.
ЕМПС-1.4	<b>Допуск працівників до роботи. Нагляд за працівниками під час виконання робіт. Приймання робочих місць та обладнання</b> підготовка робочого місця для робіт за нарядом-допуском (розпорядженням); оформлення наряду-допуску; проведення інструктажу; читання оперативних схем; застосування засобів індивідуального та колективного захистів; експлуатація обладнання підстанції; виконання огляду робочого місця й обладнання після закінчення робіт за нарядом-допуском (розпорядженням); дотримання вимог техніки безпеки під час виконання робіт.
<b>ЕМПС-2</b>	<b>Обслуговування електрообладнання підстанції</b>
ЕМПС-2.1	<b>Оцінка стану обладнання і режимів його роботи при огляді, виявлення дефектів, порядок їх усунення.</b> Визначення дефектів, пошкодження, несправності візуально, тактильно та за показниками приладів, світловими табло, вказівними реле; оперативне приймання рішення про дії в разі виявлення дефектів, інформування диспетчера; читати оперативні схеми; застосування засобів індивідуального та колективного захистів; ведення журналу дефектів; експлуатувати обладнання підстанції; усунення дефектів та запобігання їх виникненню; дотримання вимог техніки безпеки під час виконання оглядів та ремонтних робіт
ЕМПС-2.2	<b>Роботи в порядку поточної експлуатації і технічного обслуговування підстанції</b> монтаж освітлювальної арматури, електричної проводки; ремонт електроапаратів та іншого обладнання підстанції; знімання показання приладів; виконання розрахунків спожитої електроенергії за показниками приладів; визначення ступіні виділення газу, рівня шламу, напруги, струму, щільності, рівня, температури електроліту в акумуляторній батареї, температури приміщення; виконання перемикачів у мережі постійного і змінного струму на зарядно-підзарядних пристроях; вимірювання рівня опору ізоляції мегомметром; читання оперативних схем; використання засобів індивідуального та колективного захистів; дотримання вимог техніки безпеки під час виконання робіт
ЕМПС-2.3	<b>Участь у роботі ремонтної бригади з дозволу диспетчера</b> використовування засобів індивідуального та колективного захистів; читання оперативні схеми; застосування інструментів та обладнання; дотримання вимог техніки безпеки під час виконання робіт.
ЕМПС-3	<b>Ліквідація аварійних ситуацій</b> оперативне оцінювання ситуації; ведення переговорів із диспетчером, а також споживачем (у межах наданих повноважень); читання оперативних схем; дія в умовах аварійних ситуацій; застосування засобів індивідуального та колективного захистів і засобів пожежогасіння; дотримання вимог техніки безпеки під час виконання робіт.