

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор ЦПК Міненерго

Юрій ШУЛЬГА

НАВЧАЛЬНІ ПЛАНИ ТА ПРОГРАМИ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ
В ЦПК Міненерго КПІ ім. Ігоря Сікорського в 2021 році
(головні тематичні питання навчальних програм)

Відповідно до затверджених навчально-методичним управлінням КПІ ім. Ігоря Сікорського навчально-методичних планів обсяг занять в групі - 72 навчальні години (2,4 кредитів ECTS).

Для навчальних груп загальними є наступні дисципліни:

- основи чинного законодавства України – 4 години;
- охорона праці – 4 – 8 годин;
- енергозбереження – 6 годин;
- економіка енергопідприємств – 8 годин;
- основи системи безперервного удосконалення. Ощадливе виробництво – 4 години.

Увага!

У 2021 році з 27 вересня по 08 жовтня в ЦПК Міненерго КПІ ім. Ігоря Сікорського вперше заплановані заняття групи ЯЕ-10 “Спеціалісти з якості електричної енергії”.

Чекаємо на Ваші заявки.

Тематичні питання і терміни проведення занять навчальних груп у 2021 році наступні:

Шифри навч.груп.	Найменування навчальних груп і головні тематичні питання	Термін навчання
ВП-01 ВП-10	Спеціалісти з експлуатації та ремонту підстанцій електромереж Організація експлуатації і ремонту підстанцій. Електробезпека. Головні схеми і сучасне обладнання підстанцій. Експлуатація вакуумного та елегазового електрообладнання. Очищення і регенерація трансформаторних олив. Атмосферна перенапруга і захист від неї. Діагностика і контроль електроізоляції. Релейний захист і автоматика електромереж.	11.01-22.01.21 18.10-29.10.21
ПОЕ-01	Спеціалісти з експлуатації та ремонту приладів і систем енергообліку Індукційні та електронні лічильники електроенергії: нормативна база, характеристики, принцип дії, конструкція, особливості роботи, програмування, типи, виробники. Ремонт і перевірка лічильників: методики, обладнання для перевірки, практичні заняття. Аналіз варіантів схем включення електролічильників з вимірювальними трансформаторами струму і напруги. Вимірювальні трансформатори струму і напруги, їх характеристики, вимоги до вторинних ланцюгів обліку. Програмування багатофункціональних електронних електролічильників.	11.01-22.01.21
ВТС-02 ВТС-09	Спеціалісти виробничо-технічних служб енергопідприємств Правила користування електроенергією. Сучасне електроенергетичне обладнання електричних мереж і підстанцій. Експлуатація вакуумного та елегазового електрообладнання. Режими електропостачання. Технічний стан, експлуатація, діагностика і перспективи розвитку розподільних мереж.	01.02-12.02.21 13.09-24.09.21

	<p>Втрати електроенергії в електричних мережах. Атмосферна перенапруга і захист від неї.</p> <p>Аналіз аварій в електричних мережах. Заходи по їх запобіганню і ліквідування їх наслідків. Технічні засоби контролю електропостачання. Формування ціноутворення електроенергії.</p> <p>Діловодство підприємств.</p>	
ДС-02 ЦДС-11	<p>Диспетчери (РЕМ, центральних диспетчерських служб енергосистем та енергопостачальних компаній)</p> <p>Сучасне і перспективне обладнання електромереж, прилади контролю витрат електроенергії.</p> <p>Запобігання аварій в енергомережах. Протиаварійне тренування.</p> <p>Питання оповіщення і організації управління. Технологія оперативних перемикачів в електричних мережах.</p> <p>Релейний захист і протиаварійна автоматика. Електробезпека.</p> <p>Атмосферна і технологічна напруга.</p> <p>Організація диспетчерського управління електричних мереж.</p> <p>Електронне оформлення диспетчерської документації.</p> <p>Діагностування аварій, відключень з допомогою телекомунікацій.</p> <p>Комп'ютерні технології у диспетчерському управлінні.</p>	01.02-12.02.21 01.11-12.11.21
ВВ-02 ВВ-10	<p>Спеціалісти з високовольтних вимірювань, випробувань ізоляції, захисту від перенапруги обладнання енергопідприємств</p> <p>Сучасне високовольтне обладнання електричних мереж.</p> <p>Експлуатація вакуумного та елегазового електрообладнання.</p> <p>Електроізоляційні матеріали і надійність їх роботи.</p> <p>Високовольтні вимірювання. Захист від атмосферних і внутрішніх перенапруг енергетичного обладнання. Електробезпека. Діагностика високовольтного обладнання електричних мереж.</p>	01.02-12.02.21 27.09-08.10.21
НЗЕ-02	<p>Начальники, заст. начальників і начальники змін електроцехів електростанцій</p> <p>Сучасне і перспективне електрообладнання ТЕС, ГЕС, АЕС. Режими роботи електростанцій, діагностика і надійність електричного генератора. Аналіз аварій і відмов.</p> <p>Режим роботи, діагностика і надійність електричного обладнання для власних потреб. Аналіз аварій і відмов.</p> <p>Організація диспетчерського управління. Ліквідація аварій.</p> <p>РЗА енергетичного обладнання. Атмосферна і технологічна напруга.</p> <p>Експлуатація, діагностика і ремонт обладнання станцій.</p>	15.02-26.02.21
ЕОС-02	<p>Спеціалісти з експлуатації та ремонту електроенергетичного обладнання станцій</p> <p>Сучасне і перспективне електрообладнання ТЕС, ГЕС, АЕС.</p> <p>Режими роботи, діагностика і надійність електричного обладнання.</p> <p>Аналіз аварій і відмов.</p> <p>Експлуатація і ремонт електроенергетичного обладнання.</p> <p>Захист від внутрішніх перенапруг. РЗА енергетичного обладнання.</p> <p>Вібродіагностика електричного обладнання.</p> <p>Електричне обладнання високовольтних підстанцій.</p> <p>Випробування високовольтного обладнання.</p>	15.02-26.02.21
РЗА-03 РЗА-10	<p>Спеціалісти з релейного захисту та протиаварійної автоматики</p> <p>Організація служби РЗА, завдання і перспективи розвитку, діагностика і протиаварійна автоматика. Система збору і обробки інформації в РЗА.</p> <p>Мікропроцесорна техніка в РЗА. Мікропроцесорні пристрої захисту фірм АВВ, Siemens, GE. Перевірочні пристрої для перевірки МП захистів.</p> <p>Релейний захист і автоматика в електричних мережах.</p>	15.03-26.03.21 18.10-29.10.21
ЕІО-03	<p>Інспектори енергонагляду обленерго</p> <p>Організація ринку електричної енергії:</p> <ol style="list-style-type: none"> Система ринку електричної енергії: <ul style="list-style-type: none"> - фізика, маркетинг та мікроекономіка енергосистем; - системоутворюючі ринки: товарний, транспортних послуг, допоміжних послуг; 	15.03-26.03.21

	<p>- інфраструктурні підсистеми: технологічна, комерційна, організаційна.</p> <p>2. Моделі товарного ринку електричної енергії. Формування оптового, роздрібного ринку електроенергії. Формування оптової, роздрібною ціни на електроенергію, її складові. Робота ринку електроенергії відповідно до ЗУ "Про ринок електричної енергії". Організація держенергонагляду. Технічні засоби контролю електропостачання. Система оплати реактивної електроенергії. Розрахунки втрат в трансформаторах. Підвищення якості електроенергії завдяки компенсації реактивної потужності. Пофідерний аналіз втрат в мережах 10 (6)/0,4 кВ. Режим електроспоживання. Прейскурант цін. Тарифи на електричну і теплову енергію. Основні фактори, які впливають на похибку вимірювального комплексу обліку електроенергії.</p>	
М-03	<p>Спеціалісти з експлуатації та ремонту теплових мереж, диспетчери теплових мереж Теплові мережі. Їх режим роботи і надійність. Аналіз аварій. Наладка теплових мереж. Теплові втрати. Експлуатація. Діагностика і контроль теплоізоляції і стану ТМ. Водно-хімічні режими. Диспетчерське управління енергопостачанням. Телеуправління тепловими мережами. Автоматизація систем теплопостачання і ТМ. Комбіноване виробництво електричної та теплової енергії.</p>	15.03-26.03.21
МКМ-04	<p>Спеціалісти з експлуатації та ремонту міських кабельних мереж Сучасне і перспективне обладнання електромереж, підстанцій. Експлуатація і ремонт кабельних мереж. Диспетчерське управління в кабельних мережах. Якість електричної енергії та втрати в кабельних мережах. Надійність електричних мереж та систем. Електробезпека. Перевантаження кабельних мереж, наведена напруга. Релейний захист і автоматика електричних мереж.</p>	29.03-09.04.21
РМ-04	<p>Спеціалісти з експлуатації та ремонту розподільних мереж Сучасне електроенергетичне обладнання електричних мереж і підстанцій. Електробезпека. Технічні засоби контролю електропостачання. Релейний захист і протиаварійна автоматика. Захист від атмосферних і внутрішніх перенапруг електроенергетичного обладнання електричних мереж і підстанцій. Втрати електроенергії в електричних мережах. Надійність електричних мереж та систем. Правила користування електроенергією. Експлуатація і ремонт обладнання електричних мереж.</p>	29.03-09.04.21
ПЛ-04	<p>Спеціалісти з експлуатації та ремонту повітряних ліній електропередачі Організація робіт в умовах наведеної напруги. Сучасне обладнання ПЛ. Полімерні ізоляційні конструкції. Надійність електричних мереж та систем. Втрати електроенергії в електричних мережах. Атмосферна перенапруга і захист від неї. Ліквідація аварійних ситуацій в енергомережах. Інженерна підготовка ремонтних робіт ПЛ. Діагностування стану електроопор.</p>	29.03-09.04.21
ІП-04	<p>Спеціалісти з інвестиційних проєктів в енергетиці Основи інвестиційної діяльності. Інвестиційне проєктування. Проєктний аналіз. Капіталізація інвестицій. Бізнес-планування.</p>	12.04-23.04.21

ДА-04	<p>Спеціалісти з діловодства і архівів енергопідприємств Діловодство підприємств. Використання інформаційних технологій в діловодстві. Сучасні операційні системи та програми, які використовуються в діловодстві. Основні правила роботи відомчих архівів.</p>	12.04-23.04.21
БЕ-05	<p>Працівники бухгалтерій енергопідприємств Ціни і тарифи на електричну енергію. Прибуток і рентабельність в електроенергетиці за умов функціонування ринку електричної енергії. Типи та функції електроенергетичних підприємств з генерації, передачі, розподілу, електропостачання і трейдерської діяльності. Ціноутворення і платежі, що отримують виробники електричної енергії, які працюють за ціновими заявками. Торгівля на сучасних електроенергетичних ринках: принципи, механізми, технології, алгоритми прийняття рішень. Балансуючий ринок електричної енергії. Ведення бухгалтерського обліку і складання фінансової звітності відповідно до вимог НП(с)БО та П(с)БО. Міжнародні стандарти бухгалтерського обліку (МСБО). Міжнародні стандарти фінансової звітності (МСФЗ). Оподаткування підприємств та відповідальність платників податків. Аудит. Інформаційні системи в економіці. Електронні закупівлі на платформі "PROZORRO".</p>	17.05-28.05.21
РРС-05	<p>Спеціалісти з реалізації електроенергії та розрахунків зі споживачами Організація ринку електричної енергії: 1. Система ринку електричної енергії: - фізика, маркетинг та мікроекономіка енергосистем; - системоутворюючі ринки: товарний, транспортних послуг, допоміжних послуг; - інфраструктурні підсистеми: технологічна, комерційна, організаційна. 2. Моделі товарного ринку електричної енергії. Формування оптового, роздрібного ринку електроенергії. Формування оптової, роздрібною ціни на електроенергію, її складові. Робота ринку електроенергії відповідно до ЗУ "Про ринок електричної енергії". Режими постачання електроенергії. Тарифи на електропостачання. Компенсація реактивної потужності в електричних мережах. Повідерний аналіз втрат в мережах 10 (6)/0,4 кВ. Технічні засоби контролю та обліку електропостачання. Договірна робота. Правила користування електричною енергією. Рекомендації щодо укладання договорів про сумісне використання технологічних мереж основного споживача. Впровадження методики розрахунку плати за сумісне використання технологічних електричних мереж. Розрахунки за користування електричної енергії.</p>	17.05-28.05.21
ТАВ-05	<p>Спеціалісти з експлуатації та ремонту приладів, обладнання теплової автоматики та захисту Структура та функції сучасних АСУ ТП. Системи регулювання тепловими процесами з використанням комп'ютерних технологій. Технічні засоби систем регулювання та тренажери. Системи автоматичного регулювання енергоблоків. Автоматизація обробки та представлення даних в АСУ ТП. Підготовка технічної документації.</p>	17.05-28.05.21
НКТ-06	<p>Начальники, заступники начальників цехів, начальники змін КТЦ ТЕС Сучасні котельні установки, їх конструкції, характерні аварії і надійність.</p>	31.05-11.06.21

	<p>Діагностика сучасного котельного обладнання. Експлуатація та налагодження котельного обладнання. Підготовка води і ВХР сучасного обладнання ТЕС.</p> <p>Сучасні паротурбінні установки, їх конструкції, експлуатація, характерні аварії, надійність, діагностика. Регулювання та налагодження турбінного обладнання.</p> <p>Організація диспетчерського управління.</p>	
МЕБ-06	<p>Спеціалісти з експлуатації енергоблоків КТЦ ТЕС</p> <p>Сучасні котельні установки, їх конструкції, характерні аварії і надійність.</p> <p>Діагностика. Експлуатація і налагодження котельних установок.</p> <p>Сучасні паротурбінні установки, їх експлуатація, характерні аварії, конструкції, надійність. Діагностика. Вібрація парових турбін.</p> <p>Налагодження турбінного обладнання.</p>	31.05-11.06.21
ПЕВ-06	<p>Працівники планово-економічних відділів енергопідприємств</p> <p>Типи та функції електроенергетичних підприємств з генерації, передачі, розподілу, електропостачання і трейдерської діяльності.</p> <p>Двосторонні форвардні контракти на онлайн енергетичних ринках.</p> <p>Основи функціонування електроенергетичної біржи.</p> <p>Ціни і тарифи на електричну енергію. Прибуток і рентабельність в електроенергетиці за умов функціонування ринку електричної енергії.</p> <p>Ціноутворення і платежі, що отримують виробники електричної енергії, які працюють за ціновими заявками.</p> <p>Торгівля на сучасних електроенергетичних ринках: принципи, механізми, технології, алгоритми прийняття рішень. Балансуючий ринок електричної енергії.</p> <p>Ведення бухгалтерського обліку і складання фінансової звітності відповідно до вимог НП(с)БО та П(с)БО. Міжнародні стандарти бухгалтерського обліку (МСБО). Міжнародні стандарти фінансової звітності (МСФЗ).</p> <p>Оподаткування підприємств та відповідальність платників податків.</p> <p>Аудит.</p> <p>Інформаційні системи в економіці. Електронні закупівлі на платформі "PROZORRO".</p>	31.05-11.06.21
ХЦВ-09	<p>Спеціалісти хімцехів і лабораторій ТЕС, АЕС, енергопостачальних компаній (водопідготовка і водно-хімічні режими)</p> <p>Організація і нові методи хімічного контролю на ТЕС. Сучасні норми і правила технічної експлуатації. Сучасні паротурбінні установки: особливості, надійність, діагностика.</p> <p>Сучасні котельні установки: особливості експлуатації, характерні аварії, надійність, діагностика. Хімічне очищення і консервація обладнання.</p> <p>Підготовка води і водно-хімічні режими тепломеханічного обладнання.</p> <p>Нові матеріали і технології водопідготовки.</p> <p>Автоматизація водно-хімічного режиму ТЕС. Сучасні системи автоматизації управління з використанням комп'ютерних технологій.</p> <p>Безвідходна технологія знесолення та пом'якшення води.</p>	13.09-24.09.21
РЗЕ-10	<p>Спеціалісти відділів розподілу і контролю електроенергії</p> <p>Організація ринку електричної енергії:</p> <ol style="list-style-type: none"> Система ринку електричної енергії: <ul style="list-style-type: none"> - фізика, маркетинг та мікроекономіка енергосистем; - системоутворюючі ринки: товарний, транспортних послуг, допоміжних послуг; - інфраструктурні підсистеми: технологічна, комерційна, організаційна. Моделі товарного ринку електричної енергії. <p>Формування оптового, роздрібного ринку електроенергії.</p> <p>Формування оптової, роздрібною ціни на електроенергію, її складові.</p>	27.09-08.10.21

	<p>Робота ринку електроенергії відповідно до ЗУ “Про ринок електричної енергії”.</p> <p>Баланс розподілу і споживання електроенергії, звітна документація.</p> <p>Управління режимами електропостачання.</p> <p>Автоматизація планування, контролю і звітності з електропостачання.</p> <p>Розрахунок, аналіз, прогнозування та керування електроспоживанням та платежами за електроенергію. Договірна робота.</p> <p>Врегулювання взаємовідносин між постачальниками електричної енергії, основними споживачами та субспоживачами. Тарифи на електропостачання.</p> <p>Технічні засоби контролю та обліку електропостачання.</p> <p>Компенсація реактивної потужності. Пофідерний аналіз втрат в мережах 10 (6)/0,4 кВ.</p>	
ЯЕ-10	<p>Спеціалісти з якості електричної енергії</p> <p>Проблема показників якості електроенергії (ПЯЕ). Збитки в енергетиці та промисловості через низький рівень ПЯЕ. Причини погіршення ПЯЕ.</p> <p>Перелік ПЯЕ та їх визначення. Фізичний смисл.</p> <p>Вплив ПЯЕ на електротехнічне обладнання і технологічні процеси.</p> <p>Вплив ПЯЕ на точність електромеханічних та електронних засобів обліку ЕЕ.</p> <p>Стандарти на ПЯЕ та їх вимоги.</p> <p>Методи боротьби за покращення ПЯЕ. Фільтри, підвищення потужності, ЛЕП. Надбавки і знижки.</p> <p>Тарифікація ЕЕ у відповідності до рівня ПЯЕ. Юридична частина проблеми.</p> <p>Установки для нормування якості ЕЕ.</p> <p>Засоби вимірювання ПЯЕ.</p> <p>Метод симетричних складових. Декомпозиція трифазної системи напруг на системи симетричних складових.</p> <p>Методи і засоби вимірювання ПЯЕ. Прилади контролю ПЯЕ. Шитові, еталонні, універсальні.</p> <p>Методи нормування похибок засобів вимірювання ПЯЕ.</p> <p>Вимірювальні перетворювачі ПЯЕ. Фільтри симетричних складових.</p> <p>Селективні фільтри. Цифрові фільтри.</p> <p>Методи корекції похибок засобів вимірювання ПЯЕ.</p> <p>Методи відтворення ПЯЕ.</p> <p>Засоби метрологічного забезпечення приладів контролю ПЯЕ.</p> <p>Калібратори, Метод 3-х вольтметрів і 3-х амперметрів.</p> <p>Методи фільтрації гармонічних складових напруг і струмів мережі.</p> <p>Методи фільтрації гармонік симетричних складових напруг і струмів мережі.</p> <p>Методи фільтрації симетричних складових.</p> <p>Способи визначення джерел погіршення ПЯЕ.</p> <p>Системи обліку ЕЕ з аналізом її якості.</p>	27.09-08.10.21
АСОЕ-11	<p>Спеціалісти з автоматизованих систем обліку електроенергії</p> <p>Принципи побудови автоматизованих систем обліку електроенергії (АСОЕ).</p> <p>Класифікація АСОЕ, основні структури та особливості.</p> <p>Електронні лічильники, їх характеристики, функціональні можливості, комунікаційні інтерфейси, протоколи обміну з зовнішніми пристроями, особливості застосування в АСОЕ.</p> <p>Апаратні засоби АСОЕ для збирання та обробки результатів вимірювань з електронних лічильників.</p> <p>Прилади вимірювальної техніки, внесені до Державного реєстру України. Інтелектуальні прилади обліку електричної енергії, їх характеристики, функціональні можливості, особливості їх застосування в АСОЕ.</p>	01.11-12.11.21
РТО-11	<p>Спеціалісти з ремонту теплоенергетичного обладнання</p> <p>Організація планування і прогресивні методи ремонту теплоенергетичного обладнання.</p>	22.11-03.12.21

	Сучасне теплоенергетичне обладнання, його експлуатація, характерні аварії, надійність, діагностика. Технологія ремонту парових турбін, котельних установок і допоміжного обладнання. Контроль металу в паротурбінних установках.	
ОНС-11	Спеціалісти з охорони навколишнього середовища Сучасні проблеми екології енергетики та шляхи їх вирішення. Нормативні документи. Охорона атмосферного повітря. Охорона водних ресурсів. Відходи виробництва та їх утилізація. Економічні аспекти природоохоронної діяльності. Державний облік у галузі охорони водних ресурсів, повітря. Збір компонентів забруднення навколишнього природного середовища.	22.11-03.12.21
ХЦ-12	Спеціалісти хіміків і лабораторій ТЕС, АЕС, енергопостачальних компаній (паливо та мастильні матеріали) Енергетичні оливи. Класифікація, сучасні вимоги, склад, властивості. Трансформаторні оливи. Характеристики, експлуатаційні вимоги, проведення аналізів. Особливості оливних систем турбінного устаткування. Паливо. Класифікація, склад, властивості, сучасні вимоги. Характеристики, проведення аналізів.	06.12-17.12.21
МС-12	Спеціалісти метрологічних служб Організація роботи метрологічних служб. Основи метрології і стандартизації. Метрологічний нагляд і відомчий контроль за засобами вимірювань. Засоби і методи перевірки електронних приладів. Переградуювання шкал. Ремонт електронних приладів. Засоби одержання інформації (датчики і вторинні прилади). Прилади для електричних вимірювань.	06.12-17.12.21