

КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В електроенергетиці

Семестр	8
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Кількість кредитів ЄКТС	3
Форма контролю	Залік
Аудиторні години	32 (14 год. лекцій, 4 год. практичних, 14 год. лабораторних)

Загальний опис дисципліни

Формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок застосування сучасних комп'ютерних технологій для аналізу, управління та оптимізації електроенергетичних систем. Вивчення програмних і апаратних засобів моніторингу та автоматизації електромереж, принципів роботи систем диспетчерського контролю, SCADA-систем, систем вбудованого програмування для енергетичного обладнання, а також методів комп'ютерного моделювання та симуляції процесів в електроенергетиці.

Майбутній фахівець повинен мати наступні компетентності:

Інтегральна компетентність	Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів відповідних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.
Загальні компетентності	ЗК5. Здатність працювати в команді ЗК9. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК2. Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі пов'язані з виробництвом, передачею, розподілом електричної енергії, роботою електричних систем і мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг. СК3. Здатність виконувати та оцінювати електротехнічні та спеціальні вимірювання, орієнтуватися у роботі електричних приладів, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту, систем автоматики і мікропроцесорної техніки. СК11. Здатність використовувати спеціальне програмне та апаратне забезпечення у професійній діяльності. СК16. Здатність демонструвати практичні навички у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Здобуті знання і вміння відображені в результатах навчання

Програмні результати навчання	РН6. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології і спеціалізоване програмне забезпечення під час проєктування та експлуатації електрообладнання. РН7. Розв'язувати типові задачі в електроенергетиці за допомогою сучасних методик і обладнання. РН11. Виконувати та оцінювати електротехнічні та спеціальні вимірювання, орієнтуватися у роботі електронних приладів, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту, систем автоматики і мікропроцесорної техніки. РН19. Використовувати сучасне обладнання та програмне забезпечення під час виконання розрахунків, моделювання і проєктування електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання, відповідних комплексів і систем.
--------------------------------------	--

Теми лекцій:

1. Вступ до комп'ютерних технологій в електроенергетиці.
2. Програмне забезпечення для енергетичних систем.
3. Логічні контролери та їх застосування.
4. Комп'ютерні мережі та інтернет речей (IoT) в електроенергетиці..
5. Обробка та аналіз даних у електроенергетиці..
6. Системи комп'ютерного моделювання у електроенергетиці.
7. Кібербезпека та захист електромереж.

Теми практичних занять:

1. Розробка програми для логічного контролера (PLC).
2. Створення SCADA-системи для моніторингу та керування електромережами.

Теми лабораторних занять:

1. Програмування логічних контролерів (PLC) у середовищі CodeSys.
2. Моделювання у MATLAB/Simulink.
3. Розробка бази даних для збору та аналізу технологічних даних.
4. Налаштування мережевого підключення для енергетичних систем (Modbus, Profibus, OPC UA).
5. Розгортання IoT-платформи.
6. Моделювання кіберзагроз у електроенергетиці.
7. Інтеграція комп'ютерного зору у електроенергетиці.