

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ SMART GRID ТЕХНОЛОГІЇ

<i>Семестр</i>	8
<i>Освітньо-професійний ступінь</i>	Фаховий молодший бакалавр
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	3
<i>Форма контролю</i>	Залік
<i>Аудиторні години</i>	32 (16 год. лекцій, 16 год. практичних)

Загальний опис дисципліни

Метою вивчення дисципліни є навчити студентів проектувати, аналізувати та управляти енергоефективними електромережами з використанням сучасних технологій Smart Grid. Курс охоплює принципи роботи Smart Grid, автоматизацію управління енергетичними потоками, інтеграцію відновлюваних джерел енергії, використання систем накопичення енергії та цифрових технологій для оптимізації споживання.

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	СК7. Здатність орієнтуватися в технологічних процесах і обладнанні, вибирати електроустаткування та відповідні системи керування. СК9. Здатність обирати заходи з підвищення рівня енергоефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування і визначення техніко-економічних показників запропонованих рішень. 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	РН7. Розв'язувати типові задачі в електроенергетиці за допомогою сучасних методик і обладнання. РН17. Визначати робочі параметри електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем, орієнтуватися у виборі техніко-економічних рішень, спрямованих на підвищення їх ресурсо- та енергоефективності. РН19. Використовувати сучасне обладнання та програмне забезпечення під час виконання розрахунків, моделювання і проєктування електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання, відповідних комплексів і систем. РН21. Вирішувати типові практичні задачі з організації та виконання електромонтажних, налагоджувальних робіт, діагностики та обслуговування електроустановок із відновлювальними джерелами енергії.
--------------------------------------	---

Теми лекцій:

1. Вступ до Smart Grid та енергоефективності
2. Архітектура та компоненти інтелектуальних мереж
3. Системи управління енергоспоживанням
4. Інтеграція відновлюваних джерел енергії в Smart Grid
5. Системи накопичення енергії та балансування мережі
6. Цифрові технології та IoT у Smart Grid
7. Кібербезпека та надійність інтелектуальних мереж
8. Енергетичний аудит та оцінка ефективності Smart Grid

Теми практичних занять:

1. Моделювання структури Smart Grid
2. Аналіз енергоспоживання та оптимізація навантажень
3. Проектування інтеграції сонячних та вітрових джерел
4. Розрахунок та вибір систем накопичення енергії
5. Моніторинг та автоматизація управління мережею
6. Використання IoT-пристроїв для контролю енергоспоживання
7. Оцінка надійності та тестування безпеки мережі
8. Проведення енергетичного аудиту та підготовка звіту