

УПРАВЛІННЯ, ЗАХИСТ ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ ЕНЕРГОСИСТЕМ

Семестр	6
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Кількість кредитів ЄКТС	3
Форма контролю	Залік
Аудиторні години	32(16 год. лекцій, 8 год. практичних, 8 год лабораторних)

Загальний опис дисципліни

Основною метою викладання дисципліни є вивчення принципів оперативно-диспетчерського управління енергосистемами, методів автоматичного регулювання електричних режимів, а також засобів релейного захисту та противарійної автоматики, що забезпечують своєчасне виявлення і локалізацію аварійних режимів. У межах дисципліни розглядаються основні види релейного захисту ліній електропередач, трансформаторів, генераторів та шин, принципи роботи автоматичних пристроїв (АПВ, АВР, АЧР, АПЧ), а також системи збору, обробки та передавання інформації в енергосистемах. Окрема увага приділяється сучасним цифровим пристроям захисту, мікропроцесорним терміналам та SCADA-системам.

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	ЗК3. 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 СК7. Здатність орієнтуватися в технологічних процесах і обладнанні, вибирати електроустаткування та відповідні системи керування. СК12. Здатність виконувати проекти електричної частини, електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог чинних стандартів.

Здобуті знання і вміння відображені в результатах навчання

Програмні результати навчання	РН10. Знати процес виробництва, передачі та розподілу електричної енергії, основи теорії високих напруг, описувати роботу електричних систем та мереж для вибору та експлуатації електрообладнання електричних частин станцій і підстанцій.
--------------------------------------	---

	РН13. Обирати елементи електроприводів, мікропроцесорної техніки, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту. РН23. Здатність розуміти процеси і явища у технологічних комплексах енергетичної галузі (відповідно до спеціалізації), аналізувати виробничо-технологічні системи і комплекси як об'єкти енергопостачання та розподілу енергії.
--	---

Теми лекцій:

1. Вступ до дисципліни. Структура енергосистем та принципи їх управління
2. Основи автоматичного керування режимами енергосистем
3. Релейний захист елементів енергосистем
4. Захист ліній електропередач
5. Захист силових трансформаторів та генераторів
6. Автоматика енергосистем (АВР, АПВ, АЧР, АПЧ)
7. Системи диспетчерського управління та SCADA
8. Сучасні цифрові системи захисту і автоматизації енергосистем

Теми практичних занять:

1. Аналіз режимів роботи енергосистем та прийняття керуючих рішень.
2. Налаштування релейного захисту лінії електропередач.
3. Розрахунок уставок захисту трансформатора.
4. Аналіз роботи автоматики при аварійних режимах

Теми лабораторних занять:

1. Дослідження роботи релейного захисту в модельній енергосистемі
2. Дослідження роботи автоматичного повторного вмикання (АПВ)
3. Дослідження роботи автоматичного введення резерву (АВР)
4. Дослідження систем диспетчерського управління та SCADA