

Кафедра електричної інженерії та інформаційно-вимірювальних технологій

Назва курсу	Методи формування раціональних складних електроенергетичних систем та електротехнічних комплексів
Мова викладання	українська
Курс та семестр вивчення	2 курс, 1 семестр, спеціальність 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Викладач (-і)	Бодунов Вадим Миколайович, к.т.н.
Профайл викладача (-ів)	https://eim.stu.cn.ua/the-staff-of-the-department/
Контакти викладача	приватне повідомлення через систему дистанційного навчання MOODLE

1. Анотація курсу. Навчальна дисципліна «Методи формування раціональних складних електроенергетичних систем та електротехнічних комплексів» є вибірковою дисципліною при підготовці здобувачів третього освітньо-наукового рівня спеціальності 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Предметом вивчення дисципліни є методи та способи формування раціональних складних електроенергетичних систем та електротехнічних комплексів.

Основними завданнями вивчення дисципліни є:

1) набуття навичок з оцінки показників надійності, ефективності та економічності роботи електричних мереж;

2) набуття навичок з формування шляхів підвищення показників надійності, ефективності та економічності роботи електричних мереж та розрахунку їх економічної доцільності.

2. Мета та цілі курсу. Метою навчальної дисципліни є набуття здобувачами знань шляхів підвищення надійності, ефективності та економічності роботи електричних мереж, методів їх кількісної оцінки та визначення економічної доцільності.

Під час вивчення дисципліни здобувач має набути або розширити наступні загальні (ЗКх) та фахові (СКх) компетентності, передбачені освітньою програмою:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК3. Вміння виявляти, порушувати та вирішувати проблеми.

ЗК6. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології в науковій діяльності, для пошуку та критичного аналізу інформації.

ЗК7. Здатність до управління науковими проектами та/або складання пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності.

СК1. Здатність проводити оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці й дотичних до неї міждисциплінарних напрямках, та можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях.

СК5. Здатність самостійно обирати та ефективно застосовувати відповідний математичний апарат для проведення аналізу процесів, розрахунків та керування в електроенергетичних та електротехнічних системах та їх складових.

СК6. Здатність аргументувати вибір та застосовувати сучасні наукові теорії та методи для задач аналізу та синтезу електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

3. Результати навчання. Під час вивчення дисципліни здобувач має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:

ПРН6. Знати та розуміти теоретичні положення взаємодії складних електротехнічних систем з процесами в електроенергетичних мережах.

ПРН7. Знати та розуміти актуальні наукові проблеми в предметній області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПРН8. Знати, розуміти та вміти застосовувати на практиці сучасні методи математичного та імітаційного моделювання під час досліджень складних електроенергетичних систем та електротехнічних комплексів.

В результаті вивчення курсу “ Методи формування раціональних складних електроенергетичних систем та електротехнічних комплексів ” здобувач має:

– **знати:**

методи оцінки показників надійності, ефективності та економічності роботи електричних

мереж; шляхи та способи підвищення надійності, ефективності та економічності та методи оцінки їх економічної доцільності; базові поняття діючих нормативних документів щодо підвищення надійності, ефективності та економічності.

– **вміти:**

розраховувати показники надійності, ефективності та економічності електричних мереж; вибрати найбільш економічно доцільні шляхи підвищення надійності, ефективності та економічності електричних мереж після техніко-економічних розрахунків.

4. Обсяг курсу. 5 кредитів.

Вид заняття	Загальна к-сть годин
лекції	32
практичні заняття	16
самостійна робота (розрахунково-графічна робота, підготовка до занять та ін.)	102

5. Пререквізити. Дисципліна спирається на знання освітніх рівнів «бакалавр» та «магістр» з основ функціонування складних електроенергетичних систем та електротехнічних комплексів, питань математичного моделювання, оптимізації, економічної оцінки капіталовкладень.

6. Система оцінювання та вимоги

Вид роботи	Максимальна кількість балів
Активність під час лекційних та практичних занять	30
Поточний модульний контроль	30
Залік	40

7. Політики курсу – аудиторні заняття проводяться в предметних аудиторіях університету, можливе дистанційне відвідування занять з використанням Zoom за умов карантинних обмежень. Відвідування аудиторних занять є обов'язковим та оцінюється відповідною кількістю балів (див. п.6). У відповідності до «Порядку надання дозволу на вільне відвідування занять» студенти можуть оформити індивідуальний план роботи. Для допуску до підсумкового контролю студенти мають набрати не менше 20 балів.

8. Рекомендована література

1. СОУ-Н ЕЕ 40.1-00100227-96:2014 Методичні рекомендації з аналізу технологічних витрат електричної енергії та вибору заходів щодо їх зниження. – К.: ДП «НЕК «Укренерго», 2014. – 84с.

2. СОУ НЕК 20.171:2017. Методологія аналізу витрат і вигод проектів розвитку електричних мереж. – К.: ДП «НЕК «Укренерго», 2017. – 60с.

3. ГКД 340.000.002-97 Визначення економічної ефективності капітальних вкладень в енергетику. Методика. Енергосистеми і електричні мережі (у редакції 2020 року). – К.: Міністерства енергетики та захисту довкілля, 2020. – 104с.

4. СОБУ МЕН ЕЕ 40.1-00100227-01:2016 Побудова та експлуатація електричних мереж. Технічна політика. Частина 2. Технічна політика у сфері побудови та експлуатації розподільних електричних мереж. – К.: Міненерговугілля України, 2016. – 71с.

5. СОУ-Н ЕЕ 40.1-00100227-103:2014 Виконання схем перспективного розвитку ОЕС України, окремих енерговузлів та енергорайонів. Правила. – К.: Міненерговугілля України, 2014. – 70с.

6. СОУ-Н МЕН 45.2-37471933-44:2015 Укрупнені показники вартості будівництва підстанцій напругою від 6 кВ до 150 кВ та ліній електропередавання напругою від 0,38 кВ до 150 кВ. Норми (в редакції наказу від 30.01.2018 № 82)

7. Wenyuan Li. Probabilistic transmission system planning. – New Jersey, 2011. – 352p.

8. Надійність електроенергетичних систем і електричних мереж: підручник / А.В. Журахівський, С.В. Казанський, Ю.П. Матеєнко, О.Р. Пастух – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 457с.

9. Журахівський А.В., Кінаш Б.М., Пастух О.Р. Надійність електричних систем і мереж. – Навчальний посібник. – Львів.: НУ «ЛП», 2016. – 280 с.

10. Козирський В.В., Гай О.В. Методи та моделі розрахунку надійності систем електропостачання. – К.: Гнозіс, 2013. – 563с.