



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЕЛЕКТРИЧНІ МЕРЕЖІ ТА СИСТЕМИ

Ступінь вищої освіти: бакалавр

Спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Освітньо-професійна програма: Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії

Викладач: Байдак Ю.В., професор кафедри термодинаміки та відновлювальної енергетики, доктор технічних наук, професор

Кафедра: термодинаміки та відновлювальної енергетики, т. 712-40-80

Профайл викладача Контакт: e-mail: yuribaydak@ukr.net, 0674196628

1. Загальна інформація

Тип дисципліни - обов'язкова

Мова викладання - українська

Навчальна дисципліна викладається на другому курсі у четвертому семестрі та на третьому курсі у п'ятому семестрі на денному відділенні та на третьому курсі у п'ятому семестрі на заочному відділенні.

Кількість кредитів - 10, годин - 300

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні	практичні
денна	82	46	10	26
заочна	10	4		6
Самостійна робота, годин	Денна -218		Заочна - 290	

Розклад занять

2. Анотація навчальної дисципліни

Електричні мережі важлива складова частина електроенергетики. Сучасна електроенергетика України являє собою сукупність електричних станцій і підстанцій, ліній електропередачі та споживачів, об'єднаних практично одночасністю процесів виробництва, передачі, розподілу та споживання електричної енергії. Спільне функціонування вказаних об'єктів повинно бути не тільки технічно можливим, а і високоефективним з економічної точки зору. Зв'язуючою ланкою між джерелами енергії і споживачами є електричні мережі, що вказує на їх важливе місце в електроенергетиці. Тому дисципліна "Електричні мережі та системи" є однією із базових у підготовці фахівців для електроенергетичних підрозділів країни. Завдання вивчення дисципліни - формування знань з теорії передачі та розподілу електричної енергії, набуття навиків виконання розрахунків при проектуванні та експлуатації електричних мереж і систем з урахуванням вимог економічності, надійності електропостачання і забезпечення при цьому необхідної якості електроенергії та безпеки її використання.

3. Мета навчальної дисципліни

Мета викладання навчальної дисципліни " Електричні мережі та системи " полягає в ознайомленні студентів з принципами побудови систем електропостачання підприємств та населених пунктів, вимогами до якості електроенергії і методами її забезпечення; властивостями елементів системи електропостачання, їх вибором і правилами експлуатації; аварійними режимами і шляхами їх запобігання; ознайомлення з питаннями захисту людини і навколишнього середовища від небезпечних наслідків роботи електроустаткування та шляхами забезпечення енергозбереження. Дисципліна формує теоретичні і практичні знання фахівця в галузі електропостачання, його вміння виконувати свої професійні обов'язки.

Завдання вивчення навчальної дисципліни полягають у набутті студентом здібностей вести самостійні дослідження фізичних процесів, що супроводжують передавання електричної енергії від джерел живлення до електроприймачів, умінні проводити вимірювання електричних величин, умінні виконувати різноманітні розрахунки процесів передавання електроенергії,

визначати параметри елементів системи електропостачання у набутті навичок технічної експлуатації електрообладнання. Найважливішим завданням дисципліни є формування здібності студента аналізувати процеси, які супроводжують передавання електроенергії, вміння знаходити причинні зв'язки і робити вірні висновки у будь-яких виробничих ситуаціях.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- принципи побудови електричних мереж і режими їх роботи;
- вимоги до надійності електропостачання;
- характеристики електроприймачів;
- показники якості електроенергії та їх нормативні значення;
- схеми розподілу електричної енергії;
- характеристики електроприймачів та сучасні методи розрахунку електронавантажень;
- властивості елементів електричних мереж та забезпечення їх якості;
- методи розрахунку струмів коротких замикань (КЗ) та замикань на землю;
- способи захисту від перенапруг;
- основи проектування електричних мереж промислових підприємств; методи визначення необхідної компенсації реактивної потужності та засоби їх реалізації;
- конструкцію заземлювальних пристроїв, методи їх розрахунків та експлуатації, шляхи енергозбереження.

вміти:

- читати електричні схеми електропостачання;
- вибирати структуру мережі, забезпечуючи задані вимоги до надійності електропостачання та економічності;
- визначати необхідні параметри елементів електричних мереж, виходячи з принципу надійності, економічності і якості електроенергії;
- розраховувати параметри аварійних режимів системи електропостачання, запобігати їх виникненню та розвитку

4. Програмні компетентності та результати навчання за дисципліною

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Електричні мережі та системи» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності 141 Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії](#) та [освітньо-професійній програмі «Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії»](#) підготовки бакалаврів.

Загальні компетентності:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК07. Здатність працювати в команді.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

ФК11. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).

ФК12. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.

ФК17. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.

ФК18. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.

ФК19. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.

Програмні результати навчання:

ПРО7. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.

