



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«_Управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж»

Ступінь вищої освіти - Магістр

Спеціальність 141 - Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Освітня програма «_14 - Електрична інженерія __»

Рік навчання 2, семестр 3

Форма навчання _____ денна _____ (денна, заочна)

Кількість кредитів ЄКТС 5

Мова викладання __українська__ (українська, англійська, німецька)

Лектор курсу

Контактна інформація
лектора (e-mail)

Сторінка курсу в eLearn

_____ к.т.н., доц. Гай Олександр Валентинович _____

_____ gaalx@ukr.net _____

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Мета. Полягає в формуванні у здобувачів компетентностей в області теорії надійності електричних мереж щодо синтезу надійності, а саме вибору раціональних рішень при плануванні, проектуванні, спорудженні й експлуатації регіональних електричних мереж, а також при виготовленні та використанні устаткування, що забезпечує необхідний рівень надійності, вироблення необхідних вмій та навичок щодо управління надійністю роботи регіональних електричних мереж з точки зору їх відповідності сучасним вимогам та законодавчим нормам.

Завдання. Основним завданням вивчення дисципліни слухачами магістратури є підготовка їх до побудови математичних моделей для складних фізичних процесів в СЕП з наступним розрахунком їх на ПЕОМ та задачі синтезу надійності, які полягають у виборі раціональних рішень при плануванні, проектуванні, спорудженні й експлуатації електроенергетичних систем (ЕЕС), а також при виготовленні устаткування, що забезпечує необхідний рівень надійності.

У результаті вивчення початкової дисципліни студент повинен:

Знати:

теоретичні основи систем електропостачання;

електроустановки, електрообладнання та системи електропостачання, проектування СЕП та їх експлуатацію, технологія та методологія наукових досліджень.

Вміти:

на основі математичних моделей вирішувати задачі розрахунку параметрів та режимів СЕП;

за допомогою математичних та фізичних моделей вирішувати питання створення нових технічних рішень у галузі СЕП;

на базі використання математичних моделей розв'язувати різні оптимізаційні задачі щодо підвищення ефективності, надійності СЕП та їх окремих елементів.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінюван ня
1 семестр				

Модуль 1 . Основні принципи та методи оптимізації

<p>Тема1. Методи розв’язання математичних моделей в задачах управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж.</p>	<p align="center">2/2/32</p>	<p>Знати основні методи розв’язання математичних моделей в задачах управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж. Вміти виконувати математичне моделювання та розуміти принципи побудови моделей. Знати основні види та методи отримання та розв’язання математичних моделей.</p>	<p>Здача лабораторної чи практичної роботи - Оптимізаційні задачі по визначенню економічних режимів роботи підстанцій в задачах управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж. Оптимізація режимів роботи однострансформаторних підстанцій</p>	<p align="center">10</p>
<p>Тема 2. Об’єкти та критерії оптимізації в задачах управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж.</p>	<p align="center">4/4/28</p>	<p>Знати загальні принципи та методи оптимізації в задачах управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж. Аналізувати основні методи, об’єкти та критерії оптимізації.</p>	<p>Здача лабораторної чи практичної роботи - Оптимізація потужності трансформаторних підстанцій при різних умовах надходження вихідної інформації в задачах управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж.</p>	<p align="center">10</p>
<p>Тема 3. Основні завдання експериментальної оптимізації. Активні методи пошуку екстремума в задачах управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж.</p>	<p align="center">4/4/28</p>	<p>Знати методи лінійного програмування та графічне розв’язання задач лінійного програмування в задачах управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж.. Розуміти аналітичну та графічну</p>	<p>Здача лабораторної чи практичної роботи - Визначення оптимальної кількості та місць розташування апаратів секціонування ПЛІ 10кВ в задачах управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж.</p>	<p align="center">10</p>

		інтерпретацію симплексного методу.		
Модуль2. Принципи розв'язання оптимізаційних задач в системах електропостачання (СЕП)				
Тема 1. Загальні принципи побудови математичних моделей типового електрообладнання в задачах управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж.	2/2/28	Аналізувати градієнтні методи розв'язання нелінійних задач в задачах управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж.	Здача лабораторної чи практичної роботи - Оптимізація вибору кількості та місць розташування компенсуючи пристроїв в задачах управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж.	10
Тема2. Методи моделювання режимів та параметрів в задачах управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж.	2/4/28	Розуміти особливості розв'язання транспортних задач із застосуванням різних методів в задачах управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж.	Здача лабораторної чи практичної роботи - Оптимізація оцінки енергоефективності в задачах управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж.	10
Тема 3. Особливості розв'язування оптимізаційних задач методами лінійного програмування в задачах управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж.	2/2/28	Знати методи і особливості розв'язання задач стохастичного програмування по теорії ігор в задачах управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж.	Здача лабораторної чи практичної роботи - Оцінка ефективності енергозберігаючих заходів з урахуванням якості електроенергії та концентрації її енерготочках. Розрахунки по визначенню оптимального енерговикористання в задачах управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж.	10
Тема4. Особливості та основні методи розв'язування багатокритеріальних задач і задач	4/2/28	Знати методи вирішення задач в умовах невизначеності в задачах управління	Здача лабораторної чи практичної роботи - Принципи (на прикладах) побудови систем	10

стохастичного програмування в задачах управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж..		надійністю та енергоефективністю електричних мереж.	оптимального розподілу електроенергії в задачах управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж.	
Всього за 1 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано