



Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«Управління надійністю регіональних електричних мереж»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність 141 - Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Освітня програма «_Інжиніринг електроенергетичних систем з відновлюваними джерелами»

Рік навчання 2, семестр 4

Форма навчання _____ денна _____ (денна, заочна)

Кількість кредитів ЄКТС 4

Мова викладання _____ українська _____ (українська, англійська, німецька)

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

gaalx@ukr.net

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Мета - Дисципліна “Управління надійністю регіональних електричних мереж” є важливою профільуючою дисципліною в розрізі циклу професійної підготовки студента.

Метою дисципліни є формування знань, умінь і практичних навичок з розрахунку параметрів електричних мереж у несталих режимах їх роботи, системи основних положень розрахунку струмів симетричних та всіх видів несиметричних аварійних обставин, що впливають на надійність і підвищення якості протікання перехідних процесів, що впливають на надійність у них, вироблення необхідних вмінь та навичок щодо методів пошуку, обробки, аналізу та оцінки інформації, що стосується діяльності в електроенергетичній галузі та здатність до аналізу результатів розрахунків, вимірювань та спостережень при розрахунку перехідних процесів, що впливають на надійність, а також володіння спеціалізованим програмним забезпеченням та сучасними засобами зберігання та обробки інформації в сфері аналізу електромагнітних перехідних процесів, що впливають на надійність.

Задачі вивчення дисципліни.

Вивчаючи “Управління надійністю регіональних електричних мереж” студент повинен **знати**:

характеристики режимів простих систем і характеристики навантажень;
межі порушення нормальної роботи електроустановок струмами аварійних обставин;
систему відносних одиниць, складання і перетворення схем заміщення з е.р.с. в гілках;

причини і наслідки перехідних процесів, що впливають на надійність в системах електропостачання;

забезпечення статичної стійкості електричної системи;

забезпечення динамічної стійкості електричної системи;

стійкість вузлів навантаження як при малих, так і при великих збуреннях;

асинхронні режими в електричних системах;

заходи щодо покращення стійкості і якості перехідних процесів, що впливають на надійність;

Вимоги до знань та вмінь, набутих в процесі вивчення дисципліни.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні **вміти**:

розраховувати параметри аварійних режимів в системі електропостачання;

правильно вибирати і перевіряти на стійкість електричну апаратуру і струмоведучі частини, а також роботу релейного захисту;

розраховувати перехідні процеси в електричних системах;
визначати стійкість систем електропостачання.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати професійно-практичні задачі під час провадження професійної діяльності в сфері електричних мереж та електроенергетичних систем або у процесі навчання, що характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Фахові (спеціальні) компетентності (СК):

СК1. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР). СК2. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки. СК3. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг. СК4. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики. СК5. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН01. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. ПРН02. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Змістовий модуль1. Загальна інформація про аварійні обставини та схеми заміщення основних елементів				
Тема 2. Загальні відомості про аварійні обставини	3/6/19	Знати процеси при аварійних обставинах. Розрізняти умови аварійних обставин в електричному полі. Знати закон подібності аварійних обставин. Застосовувати умови аварійних обставин.	Здача лабораторної чи практичної роботи - Вступне заняття. Техніка безпеки при проведенні лабораторних робіт по курсу “Управління надійністю регіональних електричних мереж”.	14
Тема 2.	3/6/19	Розуміти перехідні	Здача	14

Перехідні процеси при ускладнених аварійних обставинах		процеси при ускладнених аварійних обставинах. Розрізняти ускладнені аварійні обставини.	лабораторної чи практичної роботи - Дослідження перехідних процесів при ускладнених аварійних обставинах	
Модуль2. Симетричні аварійні обставини				
Тема 1 Розрахунок типових характеристик аварійних обставин, що впливають на надійність	3/6/19	Складання схем заміщення однолінійної розрахункової схеми системи електропостачання та способи визначення показників її елементів. Обчислення початкового значення періодичної складової струму трифазного аварійних обставин. Обчислення потужності та ударного струму. Визначення значення періодичної та аперіодичної складової струму аварійних обставин, ударного струму через певний інтервал часу (з використанням діаграм періодичної складової струму та методу спрямлених характеристик).	Здача лабораторної чи практичної роботи - Складання схеми заміщення розрахункової схеми системи електропостачання та визначення показників її елементів.	14
Тема 2. Особливі випадки розрахунків симетричних аварійних обставин, що впливають на надійність	3/4/19	Визначення значення струмів при трифазному аварійних обставин в мережі до 1 кВ. Складання схем заміщення розрахункової схеми системи електропостачання та способи визначення показників її елементів при визначенні несиметричних струмів аварійних обставин. Визначення величин струмів та напруг при несиметричних коротких замиканнях.	Здача лабораторної чи практичної роботи - Моделювання аварійних обставин в мережі з джерелом нескінченної потужності. 3 метою визначення початкового значення періодичної складової, ударного струму, струму	14

			аварійних обставин в усталеному аварійному режимі, а також струму через деякий час після початку аварійних обставин.	
Тема 3. Аналіз перехідних процесів, що впливають на надійність, при порушенні симетрії у трифазній мережі	3/8/19	Визначення величин струмів та напруг при несиметричних коротких замиканнях. Розрахунок значення емнісного струму замикання на землю в розподільній мережі с ізольованою нейтраллю.	Здача лабораторної чи практичної роботи - Аналіз перехідних процесів, що впливають на надійність при порушенні симетрії у трифазній мережі.	14
Всього за 1 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	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).
Політика щодо академічної доброчесності:	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
Політика щодо відвідування:	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