СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ
«_ПЕРЕХІДНІ ПРОЦЕСИ В ЕНЕРГЕТИЦІ»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 141 - Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Освітня програма «_14 - Електрична інженерія **__»**
Рік навчання _2_____, семестр ____4_____
Форма навчання _____денна_____(денна, заочна**)**
Кількість кредитів ЄКТС____5____
Мова викладання ___українська____(українська, англійська, німецька)

Лектор курсу	____к.т.н., доц. Гай Олександр Валентинович_____
Контактна інформація лектора (e-mail)	**_____gaalx@ukr.net_____**
Сторінка курсу в eLearn	**https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1238**

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Дисципліна “Перехідні процеси в енергетиці” є важливою профілюючою дисципліною в розрізі циклу професійної підготовки студента.

Метою дисципліни є:

1) формування спеціаліста в галузі забезпечення нормальної стійкої роботи системи електропостачання при будь-яких порушеннях її режимів;
2)засвоєння процесів, що відбуваються в синхронних генераторах станцій і в мережах електричних систем;
3)вивчення електромеханічних перехідних процесів в електричних системах, як при великих, так і при малих збуреннях.
Задачі вивчення дисципліни.

Вивчаючи “Перехідні процеси в енергетиці” студент повинен знати:

1) характеристики режимів простих систем і характеристики навантажень;
2) межі порушення нормальної роботу електроустановок струмами короткого замикання;
3) систему відносних одиниць, складання і перетворення схем заміщення з е.р.с. в гілках;
4) причини і наслідки перехідних процесів в системах електропостачання;
5) забезпечення статичної стійкості електричної системи;
6) забезпечення динамічної стійкості електричної системи;
7) стійкість вузлів навантаження як при малих, так і при великих збуреннях;
8) асинхронні режими в електричних системах;
9) заходи щодо покращення стійкості і якості перехідних процесів;
Вимоги до знань та вмінь, набутих в процесі вивчення дисципліни.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні вміти:

1)розраховувати струми короткого замикання в системі електропостачання;
2)правильно вибирати і перевіряти на стійкість електричну апаратуру і струмоведучі частини, а також роботу релейного захисту;
3)розраховувати перехідні процеси в електричних системах;
4)визначати стійкість систем електропостачання.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	**Години** (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	**Результати навчання**	**Завдання**	**Оцінювання**
1 семестр				
Модуль 1 Загальна інформація про короткі замикання та схеми заміщення основних елементів				
Тема1 Основні поняття. …….	4/4/6	Знати основні поняття, що стосуються курсу Знати та вміти використовувати нормативні документи	Здача лабораторної чи практичної роботи - Складання схеми заміщення розрахункової схеми системи електропостачання та визначення показників її елементів. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач, тощо	6
Тема 2. Загальні відомості про перехідні процеси	4/4/6	Розрізняти основні види коротких замикань та розуміти різницю між поняттями, що є основою курсу	Здача лабораторної чи практичної роботи - Складання схем заміщення однолінійної розрахункової схеми системи електропостачання та способи визначення показників її елементів. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач, тощо	6
Тема 3. Математичні моделі машин змінного струму	2/4/6	Знати типові схеми заміщення машин змінного струму та вміти застосовувати їх	Здача лабораторної чи практичної роботи - Аналіз	6

		при розв’язку завдань	математичних моделей машин змінного Загальні відомості. Перехідні ерс та індуктивні опори. Надперехідні ерс та індуктивні опори. Електрорушійна сила та індуктивні опори електродвигунів.	
Модуль2. Симетричні короткі замикання				
Тема 1. Перехідні процеси при трифазних коротких замиканнях	2/4/6	Знати принципи розрахунку Перехідних процесів при трифазних коротких замиканнях та вміти аналізувати результати розрахунку	Здача лабораторної чи практичної роботи - Складання схем заміщення однолінійної розрахункової схеми системи електропостачання та способи визначення показників її елементів.	6
Тема 2. Розрахунок типових характеристик коротких замикань.	2/4/6	Вміти розраховувати основні показники перехідного процесу за типовими характеристикам и та аналізувати отриманні результати	Здача лабораторної чи практичної роботи - Визначення значення періодичної та аперіодичної складової струму кз, ударного струму через певний інтервал часу (з використанням діаграм періодичної складової струму	6

			та методу спрямлених характеристик).	
Модуль3. Особливі випадки розрахунків симетричних коротких замикань				
1. Розрахунки перехідних процесів при трифазних коротких замиканнях	2/2/6	Вміти аналізувати перехідні процеси в особливих випадках при симетричних коротких замиканнях	Здача лабораторної чи практичної роботи - Моделювання короткого замикання в мережі з джерелом нескінченої потужності. З метою визначення початкового значення періодичної складової, ударного струму, струму кз в усталеному аварійному режимі, а також струму через деякий час після початку кз.	6
Тема 2. Розрахунок струмів короткого замикання в електроустановках напругою до 1кВ	4/2/6	Знати основні допущення, що приймаються при розрахунку струмів короткого замикання в електроустановках напругою до 1кВ та вміти отримувати результати і оцінювати їх правильність	Здача лабораторної чи практичної роботи - Визначення значення струмів при трифазному КЗ в мережі до 1 кВ.	6
Модуль4. Несиметричні короткі замикання				
Тема 1. Аналіз перехідних процесів, при порушенні симетрії у	2/2/6	Знати та вміти використовувати основні засади методу симетричних	Здача лабораторної чи практичної роботи -	6

трифазній мережі		складових	Визначення величин струмів та напруг при несиметричних коротких замиканнях.	
2. Поперечна несиметрія	4/2/6	Знати та вміти використовувати основні методи щодо аналізу поперечної несиметрії в електричних мережах	Здача лабораторної чи практичної роботи - Визначення величин струмів та напруг при поперечній несиметрії в електричних мережах.	6
3. Повздовжня несиметрія	4/2/6	Знати та вміти використовувати основні методи щодо аналізу повздовжньої несиметрії в електричних мережах	Здача лабораторної чи практичної роботи - Визначення величин струмів та напруг при повздовжній несиметрії в електричних мережах.	6
Модуль5. Технічні рішення щодо оптимізації рівнів струмів коротких замикань				
1. Перехідні процеси в особливих умовах	10	Знати та вміти використовувати основні методи щодо аналізу перехідних процесів в електричних мережах в особливих уомвах	Здача лабораторної чи практичної роботи - Розрахунок значення ємнісного струму замикання на землю в розподільній мережі с ізольованою нейтраллю.	5
2. Рівні струмів та потужності кз	10	Знати та вміти використовувати основні методи щодо визначення	Здача лабораторної чи практичної	5

		рівнів струмів та потужності кз в електричних мережах	роботи - Моделювання роботи та оцінка засобів обмеження рівнів струмів кз.	
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