



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ « СТІЙКІСТЬ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ »

Ступінь вищої освіти - **Магістр**

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

Контактна інформація
лектора (e-mail)

Сторінка курсу в eLearn

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

gaalx@ukr.net

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4125>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Дисципліна « СТІЙКІСТЬ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ » є важливою профільною 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 СТІЙКІСТЬ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ студент повинен знати:

- 1) характеристики режимів простих систем і характеристики навантажень;
 - 2) межі порушення нормальної роботи 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 Статична стійкість				
Тема 1. Основні поняття і визначення стійкості. Допущення, що приймаються при аналізі стійкості. Задачі розрахунку стійкості електричних систем	2/2/2/38	Знати основні поняття і визначення стійкості. Допущення, що приймаються при аналізі стійкості. Аналізувати задачі розрахунку стійкості електричних систем. Розуміти процеси, що досліджуються при аналізі стійкості простої системи та рівняння руху ротора генератора.	Здача лабораторної чи практичної роботи - Розрахунок статичної стійкості простої системи	14
Тема 2. Характеристика потужності при складному зв'язку генератора з системою. Розрахунок власних і взаємних провідностей	4/2/4/38	Знати характеристики потужності явнополюсного генератора та характеристики потужності генератора з АРВ. Аналізувати характеристики потужності при складному зв'язку генератора з системою. Вміти проводити розрахунок власних і взаємних провідностей.	Здача лабораторної чи практичної роботи - Розрахунок статичної стійкості складної системи	14

<p>Тема 3. Нормативні і методичні вказівки по аналізу статичної стійкості. Обважнює початкового режиму енергосистеми.</p>	<p>4/2/4/38</p>	<p>Знати питання статичної стійкості складних систем. Розуміти метод малих коливань. Аналізувати статичну стійкість навантаження. Досліджувати дійсну межу потужності. Розуміти статичну стійкість двигунів навантаження. Знати вторинні критерії стійкості навантаження. Володіти нормативними і методичними вказівки щодо аналізу статичної стійкості. Розуміти процеси обтяження початкового режиму енергосистеми</p>	<p>Здача лабораторної чи практичної роботи - Розрахунок статичної стійкості навантаження</p>	<p>14</p>
<p>Модуль2. Динамічна стійкість</p>				
<p>Тема 1. Аналіз динамічної стійкості простої системи графічним методом</p>	<p>5/2/5/38</p>	<p>Аналізувати динамічну стійкості простої системи графічним методом та динамічну стійкість при КЗ на лінії. Розуміти побудову граничного кута відключення КЗ. Проводити аналіз трифазного КЗ графічним</p>	<p>Здача лабораторної чи практичної роботи - Розрахунок динамічна стійкість при КЗ на лінії та граничного кута відключення КЗ</p>	<p>14</p>

		<p>методом. Розв'язувати рівняння руху ротора генератора. Знати метод послідовних інтервалів. Володіти методами аналізу динамічної стійкості складних систем та динамічної стійкості двигунів навантаження (асинхронних і синхронних). Розуміти наслідки пуску двигунів, самозапуску двигунів, автоматичного повторного включення і автоматичного включення резервного живлення. Володіти методичними і нормативними вказівки до розрахунку динамічної стійкості.</p>		
Тема 2. Заходи, засновані на поліпшенні параметрів елементів електричної системи	5/2/5/38	<p>Розуміти причину виникнення асинхронного режиму та сталого асинхронного режиму. Аналізувати ресинхронізацію</p>	Здача лабораторної чи практичної роботи - Розрахунок динамічної стійкості складної системи	14

		синхронних генераторів і двигунів. Володіти заходами, заснованими на поліпшенні параметрів елементів електричної системи. Використовувати додаткові пристрої для підвищення рівня стійкості та знати режимні заходи щодо підвищення стійкості. Розрізняти сучасні розробки та досліди у сфері перехідних процесів в електромережах		
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