



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Теоретичні основи електротехніки. Ч2»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність 141 – Електроенергетика. Електротехніка та електромеханіка

Освітня програма «Інжиніринг електроенергетичних систем з відновлюваними джерелами»

Рік навчання __1__, семестр __4__

Форма навчання _денна_ (денна, заочна)

Кількість кредитів ЄКТС _6__

Мова викладання _українська_ (українська, англійська, німецька)

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)

Сорокін Дмитро Сергійович _____

063-07-34-159

sorokin@nubip.edu.ua

Сторінка курсу в eLearn

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1729>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Дисципліна «Теоретичні основи електротехніки» є першою з електротехнічних дисциплін спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка. Вона значною мірою визначає теоретичний рівень професійної підготовки майбутніх фахівців.

Предметом вивчення дисципліни є електромагнітні явища та їх прикладне використання в системі виробництва, передачі і застосування електричної енергії, в галузях електромеханіки, електроніки, автоматики, телемеханіки, інформаційно-вимірювальної і обчислювальної техніки. Студенти починають ознайомлення з курсом з найпростіших електричних схем та основних законів. Вивчають основні структурні елементи електричних кіл, знайомляться з видами електричного струму. Окрема увага приділяється аналізу перехідних процесів в електричних колах. Також студенти знайомляться з теорією магнітних кіл і під час лабораторних робіт вчать їх досліджувати та аналізувати.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінюванн я
1 семестр				
Модуль 1				
Періодичні несинусоїдні струми в лінійних електричних колах. Основні визначення.	2/2	Знати термінологію в електротехніці. Літерні позначення електричних і магнітних величин. Вміти використовувати інтегральні величини електромагнітного поля.	Здача лабораторно і роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	4

		Аналізувати прості електричні кола. Розуміти основні процеси. Які протікають під дією електричного струму Розрізняти елементи схем заміщення електричних кіл		
Періодичні несинусоїдні струми в лінійних електричних колах. Методи розрахунку. Про розкладання в ряд Фу-р'є кривих геометрично правильної і неправильної форм. Графоаналітичний метод розрахунку несинусоїдних	2/2	Знати основні закони електротехніки. Використовувати Закон Ома, Перший закон Кірхгофа, Другий закон Кірхгофа для розв'язку задач. Розуміти відмінність Закону Ома для активної кола і закону Ома для ділянки кола. Аналізувати баланс потужностей в колі.	Здача лабораторно і роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	4
Періодичні несинусоїдні струми в лінійних електричних колах. Потужності в колах несинусоїдного струму. Активна та повна потужно-сті несинусоїдного струму. Заміна несинусоїдних струмів і напруг еквівалентними синусоїдальними	2/2	Знати основні закони електротехніки та основи методу контурних струмів. Вміти застосовувати метод для нерозгалужених та розгалужених електричних кіл. Розуміти відмінність між реальними та контурними струмами. Вміти записати систему рівнянь для електричного кола за законами Кірхгофа. Використовувати закони Кірхгофа	Здача лабораторно і роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	5

		для аналізу електричних кіл. Аналізувати структуру електричного кола.		
Резонансні явища при несинусоїдних токах. Резонансні явища при несинусоїдних токах. Вищі гармоніки в трифазних колах.	2/2	Знати основні закони електротехніки. Вміти аналізувати складне електричне коло. Використовувати запис закону Ома через потенціали вузлів. Розуміти переваги та недоліки методу.	Здача лабораторно і роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	5
Модуль 2				
Чотириполюсники . Основні визначення. Визначення чотириполюсника. Отримання рівнянь в А-формі. Визначення коефіцієнт А-форми запису рівнянь чотириполюсника.	2/2	Знати існуючі способи зображення змінних електричних величин. Вміти аналізувати трифазне електричне коло змінного струму.	Здача лабораторно і роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	5
Схеми заміщення чотириполюсникі в Т- і П-схеми заміщення пасивного чотириполюсника. Визначення коефіцієнтів Y-, Z-, G- і B-форм записи рівнянь чотириполюсника.	2/2	Знати види приймачів у колах змінного струму. Аналізувати режими роботи кола.	Здача лабораторно і роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	5
Застосування різних форм чотириполюсникі в. Визначення коефіцієнтів однієї форми рівнянь через коефіцієнти іншої форми. Застосування різних форм запису рівнянь чотириполюсника.	2/2	Знати види приймачів у колах змінного струму. Аналізувати режими роботи кола	Здача лабораторно і роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	4

З'єднання чотириполосників.				
Нелінійні електричні кола постійного струму. Основні визначення. ВАХ нелінійних опорів. Загальна характеристика методів розрахунку нелінійних електричних кіл постійного струму. Графо-аналітичний метод розрахунку нелінійних кіл.	2/2	Знати види приймачів у колах змінного струму. Аналізувати режими роботи кола. Вираз потужності в комплексній формі запису. Баланс потужностей. Вимірювання потужності ватметром.	Здача лабораторно і роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	4
Модуль 3				
Перехідні процеси в лінійних електричних колах. Основні положення. Визначення перехідних процесів. Примусові і вільні складові струмів і напруг. Перший закон комутації. Другий закон комутації.	2/2	Знати визначення перехідних процесів. Особливості розрахунку. Методи, які використовуються	Здача лабораторно і роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	5
Перехідні процеси в лінійних електричних колах. Розв'язок рівнянь. Приведення задачі про перехідний процес до вирішення лінійного диференціального рівняння з постійними коефіцієнтами.	2/2	Знати як записуються закони Кірхгофа в диференційній формі.	Здача лабораторно і роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	5
Класичний метод розрахунку перехідних процесів. Загальна характеристика методів аналізу перехідних	2/2	Знати як записуються закони Кірхгофа в диференційній формі. Вміти зводити задачу до розв'язку	Здача лабораторно і роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	5

процесів в лінійних електричних колах. Визначення класичного методу розрахунку перехідних процесів.		диференційного рівняння		
Властивості коренів характеристичного рівняння. Підключення котушки індуктивності або конденсатора до джерела напруги	2/2	Вміти записувати характеристичне рівняння. Вміти розв'язувати характеристичне рівняння.	Здача лабораторно і роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	5
Аперіодичний перехідний процес. Характер вільного процесу при двох дійсних нерівних коренях. Характер вільного процесу при двох дійсних рівних коренях.	2/2	Вміти аналізувати корені характеристичного рівняння	Здача лабораторно і роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	5
Коливальний перехідний процес. Характер вільного процесу при двох комплексно-спряжених коренях.	2/2	Вміти аналізувати корені характеристичного рівняння	Здача лабораторно і роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	5
Визначення постійних інтегрування. Визначення постійних інтегрування в класичному методі.	2/2	Вміти аналізувати корені характеристичного рівняння	Здача лабораторно і роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	5
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).
--------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<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