



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Теоретичні основи електротехніки. Ч1»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр  
Спеціальність 141 – Електроенергетика. Електротехніка та електромеханіка

Освітня програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Рік навчання   1  , семестр   1  

Форма навчання  денна  (денна, заочна)

Кількість кредитів ЄКТС  6 

Мова викладання  українська  (українська, англійська, німецька)

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

Сорокін Дмитро Сергійович \_\_\_\_\_  
063-07-34-159  
sorokin@nubip.edu.ua \_\_\_\_\_  
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1728>

### 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 вчаться їх досліджувати та аналізувати.

### СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні , практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінюванн я
<b>1 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
<b>1. Короткі відомості з історії розвитку електротехніки. Місце і роль дисципліни в системі підготовки фахівців. Мета і задачі дисципліни.</b>	2/4	Знати термінологію в електротехніці. Літерні позначення електричних і магнітних величин. Вміти використовувати інтегральні величини електромагнітного	Здача лабораторно і роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	<b>4</b>

		<p>поля.</p> <p>Аналізувати прості електричні кола.</p> <p>Розуміти основні процеси. Які протікають під дією електричного струму</p> <p>Розрізняти елементи схем заміщення електричних кіл</p>		
<p><b>2. Перетворення енергії в електричному колі постійного струму. Робота та потужність постійного струму.</b></p>	2/4	<p>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.</p>	<p>Здача лабораторної роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.</p>	4
<p><b>3. Теорема компенсації. Метод контурних струмів. Принцип накладання</b></p>	2/4	<p>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 для аналізу</p>	<p>Здача лабораторної роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.</p>	5

		електричних кіл. Аналізувати структуру електричного кола.		
<b>4. Метод вузлових напруг. Теорема про активний двополюсник та її застосування для аналізу режиму роботи кола.</b>	<b>2/4</b>	Знати основні закони електротехніки. Вміти аналізувати складне електричне коло. Використовувати запис закону Ома через потенціали вузлів. Розуміти переваги та недоліки методу. Аналізувати електричне коло на предмет можливості і раціональності використання того чи іншого методу розрахунку.	Здача лабораторно і роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	<b>5</b>
<b>5. Явища у колах змінного струму. Закон електромагнітної індукції, поточкозчеплення, самоіндукція, індуктивність. Явище взаємоіндукції. Змінний періодичний струм.</b>	<b>2/4</b>	Знати існуючі способи зображення змінних електричних величин. Вміти аналізувати електричне коло змінного струму.	Здача лабораторно і роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	<b>4</b>
<b>6. Різниця фаз напруги і струму, поняття про топографічну діаграму напруг. Розрахунок складного кола змінного струму за допомогою символічного методу.</b>	<b>2/4</b>	Знати види приймачів у колах змінного струму. Аналізувати вплив того чи іншого приймача на коло. Вміти розраховувати комплексний опір ділянки кола. Знати основні закони електротехніки для змінного струму. Вміти їх використовувати для аналізу процесів у	Здача лабораторно і роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	<b>5</b>

		електричному колі. Розуміти переваги і недоліки методів розрахунку та аналізу електричних кіл.		
<b>7. Індуктивно зв'язані елементи кола. Розрахунок розгалужених кіл з індуктивно зв'язаними елементами.</b>	<b>2/4</b>	Знати визначення взаємної індуктивності. Розрізняти поняття власної та взаємної індуктивностей. Аналізувати електричні кола при наявності магнітного зв'язку між елементами.	Здача лабораторно ї роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	<b>5</b>
<b>8. Генератор трифазної ЕРС. Сполучення зіркою та трикутником. Симетричний режим роботи трифазних кіл. Несиметричний режим роботи трифазних кіл.</b>	<b>2/4</b>	Знати існуючі способи зображення змінних електричних величин. Вміти аналізувати трифазне електричне коло змінного струму.	Здача лабораторно ї роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	<b>5</b>
<b>9. Метод симетричних складових.</b>	<b>2/4</b>	Знати види приймачів у колах змінного струму. Аналізувати режими роботи кола. Вміти використовувати метод симетричних складових для аналізу кола.	Здача лабораторно ї роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	<b>5</b>
<b>10. Розкладання періодичних несинусоїдних функцій в тригонометричні ряди.</b>	<b>2/4</b>	Знати основні критерії синусоїдальності електричного струму. Розуміти поняття гармоніки. Аналізувати електричні кола при періодичному несинусоїдальному впливі. Застосовувати методи розрахунку та	Здача лабораторно ї роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	<b>4</b>

		аналізу електричних кіл.		
<b>11. Загальна характеристика методів аналізу нелінійних кіл.</b>	<b>2/4</b>	Знати визначення нелінійних елементів. Розрізняти види нелінійних елементів. Вміти працювати з вольт-амперними характеристиками. Застосовувати графічний метод для аналізу електричних кіл.	Здача лабораторно і роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	<b>4</b>
<b>12. Загальні відомості про нелінійні кола змінного струму. Явища у нелінійних колах змінного струму.</b>	<b>2/4</b>	Знати основні поняття нелінійних кіл змінного струму. Розуміти процеси, які протікають в колах. Використовувати спеціальне програмне забезпечення для розрахунку нелінійних кіл змінного струму.	Здача лабораторно і роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	<b>5</b>
<b>13. Основні величини та співвідношення, що характеризують магнітне поле.</b>	<b>2/4</b>	Знати основні величини, що характеризують магнітне поле. Розуміти основні закони магнітних кіл. Розрізняти розгалужені та нерозгалужені магнітні кола.	Здача лабораторно і роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	<b>5</b>
<b>14. Причини виникнення перехідних процесів. Закони комутації.</b>	<b>2/4</b>	Знати визначення перехідних процесів. Вміти користуватись класичним методом розрахунку перехідних процесів. Знати закони комутації. Аналізувати структуру електричного кола. Вміти записувати	Здача лабораторно і роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	<b>5</b>

		характеристичне рівняння. Аналізувати параметри перехідного процесу. Розрізняти затухаючий та аперіодичний процеси.		
<b>15. Операторний метод розрахунку перехідних процесів.</b>	<b>2/4</b>	Знати визначення перехідних процесів. Вміти користуватись операторним методом розрахунку перехідних процесів. розрізняти поняття оригіналу та зображення невідомої функції.	Здача лабораторно і роботи. Самостійна робота студента із завданнями у elearn.	<b>5</b>
<b>Всього за 1 семестр</b>				<b>70</b>
<b>Екзамен</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедайлнів та перекладання:</b>	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).
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	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
<b>Політика щодо відвідування:</b>	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