



---

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

## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

### «Комп'ютерні методи розрахунку електромагнітних полів»

Ступінь вищої освіти - Магістр  
Спеціальність - 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка  
Освітня програма "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка"  
Рік навчання - 2, семестр - 3  
Форма навчання - денна  
Кількість кредитів ЄКТС - 4  
Мова викладання - українська

Васюк Вячеслав Володимирович  
vasyuk@nubip.edu.ua

---

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=704>

---

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

У курсі розглядаються основи комп'ютерних методів які базуються на відповідних програмних комплексах що призначені для визначення електромагнітних, силових і енергетичних параметрів електротехнічних пристроїв на основі розрахунків магнітних полів.

Метою викладання дисципліни, що зазначена є вивчення студентами теоретичних основ та комп'ютерних методів розрахунку електромагнітних полів та процесів в електротехніці, які застосовуються при вивчанні, розрахунках та при проектуванні багатьох електротехнічних пристроїв.

Завданнями дисципліни є: вивчення теоретичних основ розрахунку електромагнітних полів; вивчення комп'ютерних методів розрахунку електромагнітних полів різних елементів електротехнічних пристроїв; засвоєння теоретичних основ та практичних навичок отримання низки електромагнітних параметрів електротехнічних пристроїв на основі розрахунку магнітних полів.

#### **Набуття компетентностей:**

##### ***Інтегральна компетентність:***

Здатність розв'язувати складні проблеми і задачі під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

##### ***Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):***

СК1. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

СК3. Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

СК14. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

##### ***програмні результати навчання:***

ПРН05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПРН06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПРН07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах

ПРН17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.

ПРН18. Вміти самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

### СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>3 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
<b>Тема 1. Електромагнітне поле, як об'єкт моделювання. Сучасний стан моделювання електромагнітних полів.</b>	2/4	Знати: основні поняття і визначення, галузь застосування, історичний огляд розвитку робіт в області математичного і фізичного моделювання електромагнітних полів у електромеханічних перетворювачах, постановка і класифікація задач.	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). Складання тестів.	Лабораторна робота – 10 балів. Самостійна робота – 10 балів
<b>Тема 2. Фізичне моделювання електромагнітних полів у електромеханічних перетворювачах. Моделі електромеханічних перетворювачів енергії на основі теорії узагальненої електричної машини.</b>	2/4	Розуміти та вміти застосовувати: натурні і аналогові моделі, використовувати натурні моделі при дослідженнях і розрахунках електромагнітних полів. Розрахунок електромагнітних полів з прийнятими допущеннями і областю застосування моделей електромеханічних перетворювачів. Урахування насичення магнітного кола, несиметрії магнітної системи, вищих просторових гармонік і інших факторів.	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). Складання тестів.	Лабораторна робота – 10 балів. Самостійна робота – 10 балів
<b>Модуль 2</b>				
<b>Тема 3. Застосування методів магнітних ланцюгів при моделюванні електромагнітних полів Моделювання електричних машин з використанням методів теорії поля.</b>	2/4	Розгляд області застосування методів магнітних ланцюгів, застосовувані допущення. Вміти виконувати розрахунки електромагнітних методами теорії поля, застосовувати двовимірну або тривимірну постановки задачі.	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). Складання тестів.	Лабораторна робота – балів. Самостійна робота – 8 балів

<b>Тема 4. Пакети програм для моделювання електромагнітних пристроїв методами теорії поля.</b>	2/4	Використання: програм для вирішення двовимірних задач по розрахунку електромагнітного поля. Побудова геометрії розрахункової зони. Створення матеріалів та завдання їх властивостей. Закриті та відкриті розрахункові зони, завдання граничних умов. Розрахунок інтегральних параметрів.	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). Складання тестів.	Лабораторна робота – 7 балів. Самостійна робота – 8 балів
<b>Тема 5. Тенденції розвитку способів, методів і засобів моделювання електромеханічних перетворювачів методами теорії поля</b>	2/4	Розуміння основних тенденцій розвитку способів, методів і засобів моделювання електромеханічних перетворювачів методами теорії поля.	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). Складання тестів.	Лабораторна робота – 7 балів. Самостійна робота – 8 балів
<b>Всього за 3 семестр</b>				<b>70</b>
<b>Екзамен</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>

#### **ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ**

<b><i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i></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><i>Політика щодо академічної доброчесності:</i></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><i>Політика щодо відвідування:</i></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