

ТЕОРІЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ ТА МАГНІТНИХ КІЛ

Семестр	4
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Кількість кредитів ЄКТС	3
Форма контролю	Диференційований залік
Аудиторні години	68 (48 год. лекцій, 4 год. практичних, 16 год. лабораторних)

Загальний опис дисципліни

Дисципліна «Теорія електричних та магнітних кіл» спрямована на вивчення та практичне застосування основних законів і методів аналізу електричних та магнітних кіл постійного і змінного струму. У межах дисципліни розглядаються лінійні та нелінійні електричні кола, однофазні й трифазні системи, перехідні процеси, а також принципи побудови та розрахунку магнітних кіл. Вивчення дисципліни формує у здобувачів освіти теоретичні знання та практичні навички розрахунку, аналізу й оцінювання режимів роботи електротехнічних пристроїв і систем, що є основою для опанування спеціальних професійно орієнтованих дисциплін.

Майбутній фахівець повинен мати наступні компетенції:

Інтегральна компетентність	Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в галузі інформаційних технологій або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів комп'ютерних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.
Загальні компетентності	ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
Спеціальні компетентності	СК1. Здатність використовувати основні поняття, ідеї та методи фундаментальних наук під час розв'язання складних спеціалізованих задач з комп'ютерних наук в галузі інформаційних технологій. СК2. Здатність використовувати теоретичні та фундаментальні знання в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій для вирішення різноманітних проблем.

Здобуті знання і вміння відображені в результатах навчання

Результати навчання	РН03. Використовувати професійно-профільовані знання і практичні навички методів фундаментальної та прикладної математики під час розв'язання стандартних задач і задач прикладного характеру в галузі комп'ютерних наук.
----------------------------	---

Теми лекцій:

- 1 Основні закони лінійних електричних кіл постійного струму.
- 2 Методи розрахунку електричних кіл.
- 3 Способи зображень та параметри синусоїдальних електричних величин.
- 4 Приймачі в схемах заміщення кіл синусоїдального струму.
- 5 Аналіз кіл з послідовним та паралельним з'єднанням приймачів.
- 6 Побудова векторних діаграм. Трикутники опорів та потужностей, провідностей та потужностей. Резонанс
- 7 Розрахунок кіл синусоїдального струму.
- 8 Електричні кола з взаємною індукцією.
- 9 Трифазні кола. Розрахунок трифазних кіл.
- 10 Класичний метод розрахунку перехідних процесів.

- 11 Перехідні процеси в колах з реактивними елементами.
 - 12 Розрахунок нелінійних кіл постійного струму графічним та чисельним методом.
 - 13 Основні поняття про магнітні кола постійного струму
 - 14 Розрахунок магнітних кіл.
 - 15 Магнітний потік та ЕРС котушки. Втрата енергії. Струм котушки з феромагнітним осердям.
 - 16 Розрахунок котушки з феромагнітним осердям. Явище ферорезонансу.
 - 17 Рівняння чотиріполюсника. Режим роботи під навантаженням. Постійна передача.
 - 18 Рівняння однорідної лінії. Залежність роботи лінії від навантаження. Лінії без втрат.
- Вхідний опір
- 19 Електромагнітне поле. Шкала електромагнітних хвиль
 - 20 Основні векторні величини, що характеризують електромагнітне поле
 - 21 Кола з розподіленими параметрами. Довга однорідна лінія.
 - 22 Теорія електромагнітного поля.
 - 23 Рівняння Максвелла.
 - 24 Основні ефекти електромагнітного поля.

Теми занять:
(практичних, лабораторних)

- 1 Розрахунок електричних кіл.
- 2 Розрахунок нелінійних електричних кіл постійного струму.
- 3 Дослідження розгалуженого кола постійного струму.
- 4 Нерозгалужені кола синусоїдального струму.
- 5 Резонанс в колах синусоїдального струму.
- 6 Дослідження лінійного електричного кола з несинусоїдальними джерелами періодичної ЕРС.
- 7 Перехідні процеси в нерозгалужених колах.
- 8 Дослідження нелінійного кола постійного струму.
- 9 Дослідження однофазного трансформатора.
- 10 Пасивний чотиріполюсник.