

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Кафедра механічної та електричної інженерії

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
(обов'язкова навчальна дисципліна)  
**ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ**

Розробник

Мороз Олександр, д.т.н., професор

Полтава  
2022-2023 н.р.

## Опис навчальної дисципліни та інформація про розробника

<b>Назва навчальної дисципліни</b>	Теоретичні основи електротехніки
<b>Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача ВО</b>	Обов'язкова
<b>Назва структурного підрозділу</b>	Кафедра механічної та електричної інженерії
<b>Контактні дані розробників, які залучені до викладання</b>	<i>Викладач:</i> Мороз Олександр, д.т.н., професор. <i>Контакти:</i> ауд. 309а (навчальний корпус №3), e-mail: <a href="mailto:oleksandr.m.moroz@pdaa.edu.ua">oleksandr.m.moroz@pdaa.edu.ua</a> , тел. (066) 91-370-51, (096) 524-90-43 (деканат) <i>Сторінка викладача:</i> <a href="https://www.pdau.edu.ua/people/moroz-oleksandr-mykolayovych">https://www.pdau.edu.ua/people/moroz-oleksandr-mykolayovych</a>
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський) рівень
<b>Спеціальність</b>  <b>Освітня програма</b>	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка  Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

### **Заплановані результати навчання:**

#### ***Мета вивчення навчальної дисципліни:***

опанування знань в області теоретичної електротехніки та розуміння електромагнітних явищ в електричних і магнітних колах. Вивчення дисципліни передбачає засвоєння студентами принципів та методів розрахунку схем різних кіл та форм струмів, одержання навичок у дослідженні електромагнітних явищ з використанням електротехнічного устаткування та приладів.

#### ***Основні завдання навчальної дисципліни:***

формування у студентів теоретичних знань щодо основних законів електротехніки, методів розрахунку електричних і магнітних кіл, оволодіння практичними навичками роботи із комп'ютерними програми для розрахунку та моделювання електричних та магнітних кіл, здатності проведення експериментальних досліджень у галузі електротехніки та аналізу отриманих результатів.

#### ***Компетентності:***

##### *загальні:*

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2);
- здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми (ЗК6);

##### *фахові:*

- здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки (ФК2);

**Програмні результати навчання:**

- знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності (ПРН5).

**Структура (тематичний план) навчальної дисципліни**

Назви тем	Кількість годин денна форма (141EE_бд_2022)			
	усього	у тому числі		
		лек.	лаб.	с.р.
<b>Тема 1.</b> Джерела та приймачі електричної енергії	10	2	2	6
<b>Тема 2.</b> Закони Кірхгофа. Баланс потужності	10	2	2	6
<b>Тема 3.</b> Вузлові струми	10	2	2	6
<b>Тема 4.</b> Метод еквівалентного генератора	10	2	–	8
<b>Тема 5.</b> Основні характеристики синусоїдальних величин	15	2	2	11
<b>Тема 6.</b> Паралельне з'єднання ділянок	15	2	2	11
<b>Тема 7.</b> Розрахунок розгалуженого кола з одним джерелом енергії	10	2	2	6
<b>Тема 8.</b> Резонансі явища в колах	10	2	2	6
<b>Тема 9.</b> Симетричні трифазні кола	12	2	2	8
<b>Тема 10.</b> Струм і напруга нейтрального проводу	12	2	2	8
<b>Тема 11.</b> Активна та реактивна потужність симетричної трифазної системи	15	2	2	11
<b>Тема 12.</b> Перехідні процеси в електричних колах	10	2	2	6
<b>Тема 13.</b> Характерні режими роботи чотириполюсника	10	2	2	6
<b>Тема 14.</b> Розрахунок кіл із симетричним та несиметричним навантаженням	11	2	2	7
<b>Тема 15.</b> Нелінійні електричні кола постійного та синусоїдного струму	10	2	–	8
<b>Тема 16.</b> Закони магнітного кола	10	2	2	6
<b>Усього годин</b>	<b>180</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>120</b>

### Форма контролю результатів навчання

Програмні результати навчання	Форма контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			
	Опитування	Виконання та захист лабораторних робіт	Екзамен	Разом
<b>Семестр 1</b>				
ПРН5	40	60		100
<b>Разом</b>	<b>40</b>	<b>60</b>		<b>100</b>
<b>Семестр 2</b>				
ПРН5	40	40	20	100
<b>Разом</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

### Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форма оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти			Усього
	опитування	виконання лаб. робіт	екзамен	
<b>Тема 1.</b> Джерела та приймачі електричної енергії	5	9	–	<b>17</b>
<b>Тема 2.</b> Закони Кірхгофа. Баланс потужності	5	9	–	<b>12</b>
<b>Тема 3.</b> Вузлові струми	5	8	–	<b>12</b>
<b>Тема 4.</b> Метод еквівалентного генератора	5	–	–	<b>5</b>
<b>Тема 5.</b> Основні характеристики синусоїдальних величин	5	9	–	<b>16</b>
<b>Тема 6.</b> Паралельне з'єднання ділянок	5	9	–	<b>13</b>
<b>Тема 7.</b> Розрахунок розгалуженого кола з одним джерелом енергії	5	8	–	<b>13</b>
<b>Тема 8.</b> Резонансі явища в колах	5	8	–	<b>12</b>
<b>Залік, разом</b>	<b>40</b>	<b>60</b>		<b>100</b>
<b>Тема 9.</b> Симетричні трифазні кола	5	6	–	<b>15</b>
<b>Тема 10.</b> Струм і напруга нейтрального проводу	5	6	–	<b>11</b>
<b>Тема 11.</b> Активна та реактивна потужність симетричної трифазної системи	5	6	–	<b>10</b>
<b>Тема 12.</b> Перехідні процеси в електричних колах	5	6	–	<b>11</b>
<b>Тема 13.</b> Характерні режими роботи чотирьополісника	5	6	–	<b>11</b>

<b>Тема 14.</b> Розрахунок кіл із симетричним та несиметричним навантаженням	5	5	–	<b>10</b>
<b>Тема 15.</b> Нелінійні електричні кола постійного та синусоїдного струму	5	5	–	<b>11</b>
<b>Тема 16.</b> Закони магнітного кола	5		–	<b>5</b>
<b>Екзамен, разом</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Трудомісткість:**

Загальна кількість годин – 180 год.

Кількість кредитів – 6.

Форма семестрового контролю – залік та екзамен

**Політика навчальної дисципліни**

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни здобувач вищої освіти отримує на занятті 0 балів та зобов'язаний відпрацювати таке заняття.

Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (у т. ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування. Документи стосовно академічної доброчесності наведені на сторінці АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ПДАУ: <https://www.pdaa.edu.ua/content/akademichna-dobrochesnist>.

На здобувачів ВО поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті перед опануванням даної освітньої компоненти. Набуття відповідних результатів навчання можливе після успішного опанування курсів (з документальним підтвердженням) на різноманітних навчальних платформах, зокрема: Prometheus, Coursera тощо. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами ВО ПДАУ.

**Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни:**

Відеоролики.

**Рекомендовані джерела інформації**

## Основні

1. Маляр В. С. Теоретичні основи електротехніки. Електричні кола: навч. посібник. Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2012. 312 с.
2. Чабан В. Й. Теоретична електротехніка. Поле : навч. посіб. Львів : Вид-во Тараса Сороки, 2008. 182 с.
3. Теоретичні основи електротехніки [Текст] : навч. посіб. / Чернів. нац.

ун-т ім. Юрія Федьковича ; уклад.: Я. І. Радевич, О. М. Сльотов. Чернівці : Рута, 2012. - 243 с.

4. Паначевний Б.І., Свергун Ю.Ф. Загальна електротехніка: теорія і практикум. Київ : Каравела, 2003. 440 с.

#### Допоміжні

1 Мурзін В.К. Загальна електротехніка. Полтава : Кременчук, 2001. 323 с.

2 Овчаров В.В. Теоретичні основи електротехніки. Київ: Урожай, 1993. 224 с.

3 Теоретичні основи електротехніки. Усталені режими лінійних електричних кіл із зосередженими та розподіленими параметрами : підручник / Ю. О. Карпов, С. Ш. Каців, В. В. Кухарчук, Ю. Г. Ведміцький ; під ред. проф. Ю. О. Карпова – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 377 с.

4 Теоретичні основи електротехніки. Математичне та комп'ютерне моделювання процесів в електричних колах [Текст] : навч. посіб. для студентів ВНЗ, які навчаються за напрямом підгот. "Електротехніка та електротехнології" / О. А. Зеленков, О. О. Бунчук ; Нац. авіац. ун-т. - Київ : НАУ, 2015. - 178 с.

#### Інформаційні ресурси мережі Інтернет

1 Теоретичні основи електротехніки.

<https://electrofaq.com/TOEbook/toe.html>.

2 Рішення задач з ТОЕ онлайн. <https://electrikam.com/reshenie-toe-onlajn/>.

3 Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського.

<https://cutt.ly/oTqgtxr>.

4 OrCAD PCB Designer : офіційний сайт. URL:

<https://www.pcbsoft.ru/orcad>.

5 Multisim™ : офіційний сайт. URL: <https://cutt.ly/tTeKkTi>.

6 MathWorks [https://www.mathworks.com/academia.html?s\\_tid=gn\\_acad](https://www.mathworks.com/academia.html?s_tid=gn_acad).