

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

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(обов'язкова навчальна дисципліна)

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ

освітньо-професійна програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

галузь знань 14 Електрична інженерія освітній ступінь бакалавр

Розробник

Мороз Олександр – процесор кафедри галузевого машинобудування, д.т.н., професор

Гарант ОПШ

Велит Ірина – доцент кафедри технології та засоби механізації аграрного виробництва, к.т.н., доцент

Опис навчальної дисципліни та інформація про розробника

Назва навчальної дисципліни	Теоретичні основи електротехніки
Назва структурного підрозділу	Кафедра галузевого машинобудування
Контактні дані розробників, які залучені до викладання	<p><i>Викладач:</i> Мороз Олександр, д.т.н., професор. <i>Контакти:</i> ауд. 309а (навчальний корпус №3), <i>e-mail:</i> oleksandr.m.moroz@pdaa.edu.ua, <i>тел.</i> (066) 91-370-51, (096) 524-90-43 (деканат) <i>Сторінка викладача:</i> https://www.pdau.edu.ua/people/moroz-oleksandr-mykolayovych</p>
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Спеціальність	141 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 і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань (ПРН2);

- знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності (ПРН3);
- знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності (ПРН5);
- знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність (ПРН10).

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин денна форма (141EE_бд_2021)			
	усього	у тому числі		
		лек.	лаб.	с.р.
Тема 1. Джерела та приймачі електричної енергії	10	2	2	6
Тема 2. Закони Кірхгофа. Баланс потужності	10	2	2	6
Тема 3. Вузлові струми	10	2	2	6
Тема 4. Метод еквівалентного генератора	10	2	–	8
Тема 5. Основні характеристики синусоїдальних величин	15	2	2	11
Тема 6. Паралельне з'єднання ділянок	15	2	2	11
Тема 7. Розрахунок розгалуженого кола з одним джерелом енергії	10	2	2	6
Тема 8. Резонанс явища в колах	10	2	2	6
Тема 9. Симетричні трифазні кола	12	2	2	8
Тема 10. Струм і напруга нейтрального проводу	12	2	2	8
Тема 11. Активна та реактивна потужність симетричної трифазної системи	15	2	2	11
Тема 12. Перехідні процеси в електричних колах	10	2	2	6
Тема 13. Характерні режими роботи чотириполюсника	10	2	2	6
Тема 14. Розрахунок кіл із симетричним та несиметричним навантаженням	11	2	2	7
Тема 15. Нелінійні електричні кола постійного та синусоїдного струму	10	2	–	8
Тема 16. Закони магнітного кола	10	2	2	6
Усього годин	180	32	28	120

Форма контролю результатів навчання

Програмні результати навчання	Форма контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			
	Опитування	Виконання та захист лабораторних робіт	Екзамен	Разом
Семестр 1				
ПРН2	10	15		25
ПРН3	10	15		25
ПРН5	10	15		25
ПРН10	10	15		25
Разом	40	60		100
Семестр 2				
ПРН2	10	10	5	25
ПРН3	10	10	5	25
ПРН5	10	10	5	25
ПРН10	10	10	5	25
Разом	40	40	20	100

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форма оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	Опитування	Виконання та захист лабораторних робіт	Екзамен	
Тема 1. Джерела та приймачі електричної енергії	5	9	–	17
Тема 2. Закони Кірхгофа. Баланс потужності	5	9	–	12
Тема 3. Вузлові струми	5	8	–	12
Тема 4. Метод еквівалентного генератора	5	–	–	5
Тема 5. Основні характеристики синусоїдальних величин	5	9	–	16
Тема 6. Паралельне з'єднання ділянок	5	9	–	13
Тема 7. Розрахунок розгалуженого кола з одним джерелом енергії	5	8	–	13
Тема 8. Резонансі явища в колах	5	8	–	12

Залік, разом	40	60		100
Тема 9. Симетричні трифазні кола	5	6	–	15
Тема 10. Струм і напруга нейтрального проводу	5	6	–	11
Тема 11. Активна та реактивна потужність симетричної трифазної системи	5	6	–	10
Тема 12. Перехідні процеси в електричних колах	5	6	–	11
Тема 13. Характерні режими роботи чотириполюсника	5	6	–	11
Тема 14. Розрахунок кіл із симетричним та несиметричним навантаженням	5	5	–	10
Тема 15. Нелінійні електричні кола постійного та синусоїдного струму	5	5	–	11
Тема 16. Закони магнітного кола	5		–	5
Екзамен, разом	40	40	20	100

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 Теоретические основы электротехники.
<https://electrofaq.com/TOEbook/toe.html>.
- 2 Решение задач по тоэ онлайн. <https://electrikam.com/reshenie-toe-onlajn/>.
- 3 Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського.
<https://cutt.ly/oTqgtxr>.
- 4 Multisim™ : офіційний сайт. URL: <https://cutt.ly/tTeKkTi>.
- 5 MathWorks https://www.mathworks.com/academia.html?s_tid=gn_acad.