

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

Навчально-науковий інститут інформаційних технологій та робототехніки  
Кафедра автоматики, електроніки та телекомунікацій



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної  
роботи

Богдан КОРОБКО

» 08 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ ТА ЕЛЕКТРОНІКИ»

(назва навчальної дисципліни)

Підготовки

Бакалавр

(назва ступеня вищої освіти)

Освітньої програми

«Теплоенергетика»

(назва освітньої програми)

Спеціальності

144 «Теплоенергетика»

(код і назва спеціальності)

Полтава  
2025 рік

**Робоча програма навчальної дисципліни «Основи електротехніки та електроніки» для студентів спеціальності 144 «Теплоенергетика». Складена відповідно до ОПІ «Теплоенергетика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2022 року.**

**Розробники:** Кислиця С.Г., к.т.н., доцент кафедри автоматичної електроніки та телекомунікацій  
Трет'як А.В., к.т.н., доцент кафедри автоматичної електроніки та телекомунікацій

**Погоджено**

Гарант освітньої програми



(Богдан КУТНИЙ)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри автоматичної електроніки та телекомунікацій

**Протокол від «28» серпня 2025 року № 1**

Завідувач кафедри автоматичної електроніки та телекомунікацій



(Олександр ШЕФЕР)

«28» 08 2025 року

Схвалено навчально-методичною комісією навчально-наукового інституту інформаційних технологій та робототехніки

**Протокол від «28» серпня 2025 року № 1**

Голова навчально-методичної комісії навчально-наукового інституту інформаційних технологій та робототехніки



(Олександр ШЕФЕР)

«28» 08 2025 року

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		форма здобуття освіти
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>14</u> Електрична інженерія	денна
Загальна кількість годин – 90		Обов'язкова
Модулів – 1	Спеціальність <u>144</u> Теплоенергетика	<b>Рік підготовки:</b>
Змістових модулів – 3		4-й
		<b>Семестр</b>
7-й		
		<b>Лекції</b>
		18 год.
		<b>Практичні</b>
		10 год.
		<b>Лабораторні</b>
		8 год.
		<b>Самостійна робота</b>
		54 год.
		<b>Індивідуальна робота:</b>
		-
		<b>Вид контролю</b>
		екзамен

**Примітка.**

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:  
для денної форми здобуття освіти – 36/54

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** формування у студентів знань фізичних процесів в електричних та магнітних колах, електричних машинах, електричних апаратах захисту та керування, електронних пристроях, а також надбання необхідних практичних навичок у розрахунку та експлуатації електричних кіл із застосуванням базових елементів електронних пристроїв та мікросхемотехніки.

### Компетентності за ОПП:

- ЗК3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК9. Здатність приймати обгрунтовані рішення.
- ФК1. Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні методи, методи природничих та технічних наук і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в теплоенергетичній галузі.
- ФК2. Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін для вирішення професійних проблем.
- ФК3. Здатність проектувати та експлуатувати теплоенергетичне обладнання.
- ФК4. Здатність виявляти, класифікувати і оцінювати ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі.
- ФК7. Здатність враховувати ширший міждисциплінарний інженерний контекст у професійній діяльності в сфері теплоенергетики.

## 3. Передумови для вивчення дисципліни

Дисципліни, які мають бути вивчені раніше: «Фізика», «Вища математика».

## 4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Очікувані результати навчання з дисципліни базуються на результатах навчання, визначених освітньо-професійною програмою «Теплоенергетика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Компетентності, для формування яких використовується ця навчальна дисципліна:

- ПР3. Розуміння міждисциплінарного контексту спеціальності «Теплоенергетика».
- ПР4. Аналізувати і використовувати сучасні інженерні технології, процеси, системи і обладнання у сфері теплоенергетики.
- ПР5. Обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.
- ПР8. Застосовувати передові досягнення електричної інженерії та суміжних галузей при проектуванні об'єктів і процесів теплоенергетики.
- ПР12. Розуміти ключові аспекти та концепції теплоенергетики, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.
- ПР14. Мати навички розв'язання складних задач і практичних проблем, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень відповідно до спеціалізації.

### 5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний порогів рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення СКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
90 – 100	А	Відмінно	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції Здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін.	<b>Високий</b> , що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.
82 – 89	В	Добре	Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.	<b>Достатній</b> , що забезпечує Здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач.
74 - 81	С	Добре	Здобувач загалом добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення.	<b>Достатній</b> , конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.
64 - 73	Д	Задовільно	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може	<b>Середній</b> , що забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.

			вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	
60 – 63	E	Достатньо	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	<b>Середній</b> , що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни.
35 - 59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання екзамену/ заліку	Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни Здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних і лабораторних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача відсутні.	<b>Низький</b> , не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.
0 – 34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі екзамену/заліку.	<b>Незадовільний</b> Здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.

### 6. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- поточний контроль;
- стандартизовані тести;
- опитування;
- виконання лабораторних та практичних завдань;
- виконання завдань самостійної роботи;
- модульний контроль;
- тестування
- підсумковий контроль;
- екзамен.

## 7. Програма навчальної дисципліни

### **Змістовий модуль 1. Загальна електротехніка. Електричні кола.**

#### **Тема 1. Вступ. Електричні кола постійного струму.**

Основні закони електричних кіл. Схеми та режими роботи електричних кіл.

#### **Тема 2. Електричні однофазні кола змінного струму.**

Топологічні поняття. Основні параметри синусоїдального струму.

#### **Практична робота №1.**

Одержання та позначення синусоїдальних ЕРС, напруг та струмів.

#### **Лабораторна робота №1.**

Дослідження однофазного кола змінного струму з послідовним з'єднанням активного, індуктивного і ємнісного елементів. Вивчення явища резонансу напруг. Обчислення параметрів електричного кола та побудова векторних діаграм.

Дослідження однофазного кола змінного струму при паралельному з'єднанні приймачів. Збільшення коефіцієнта потужності кола. Вивчення явища резонансу струмів. Обчислення параметрів електричного кола та побудова векторних діаграм. Ознайомлення із способами підвищення коефіцієнта потужності.

#### **Тема 3. Трифазні електричні кола.**

Режими роботи та розрахунок трифазних приймачів, з'єднаних за схемами "зірка" та "трикутник".

#### **Лабораторна робота №2.**

#### **Лабораторна робота №3.**

Дослідження трифазного кола при з'єднанні приймачів „зіркою” та „трикутником”. Визначення співвідношення між лінійними та фазними струмами і напругами.

#### **Практична робота №2.**

Розрахунок потужності при з'єднанні приймачів „зіркою” та „трикутником”, а також побудова векторних діаграм.

### **Змістовий модуль 2. Електричні машини.**

#### **Тема 4. Трансформатори.**

Призначення та застосування трансформаторів. Будова однофазного трансформатора. Електромагнітна схема ідеального трансформатора. Режим холостого ходу трансформатора. Режим навантаження трансформатора. Трифазний трансформатор. З'єднання первинних та вторинних обмоток трифазного трансформатора.

#### **Практична робота №3.**

Схема заміщення трансформатора.

#### **Лабораторна робота №4.**

Дослідження однофазного трансформатора. Визначення коефіцієнта трансформації, дослідження режимів неробочого ходу, короткого замикання та перевантаження.

#### **Тема 5. Машини постійного струму.**

Принцип дії та режими роботи МПС. Будова МПС. Генератори постійного струму. Двигуни постійного струму (ДПС). Зміна напрямку обертання двигуна. Рівняння руху і саморегулювання. Механічна характеристика.

#### **Практична робота №4.**

Характеристика неробочого ходу, зовнішня та регульована характеристики ДПС. Обчислення відносної зміни напруги ГПС при зміні навантаження.

#### **Тема 6. Асинхронні машини.**

Будова трифазних асинхронних двигунів (АД). Галузь застосування АД. Будова трифазних асинхронних двигунів (АД). Принцип дії та електромагнітні процеси в АД. Перетворення енергії в АД. Схема заміщення АД. Схеми ввімкнення і характеристики АД. Регулювання швидкості АД.

#### **Практична робота №5.**

Дослідження трифазного асинхронного електродвигуна з короткозамкненим ротором та фазним ротором. Дослідження режимів неробочого ходу та перевантаження. Реверсування електродвигуна.

**Змістовий модуль 3. Електричні апарати низької напруги. Основи електроніки та мікросхемотехніки.**

**Тема 7. Електричні апарати низької напруги (до 1000В).**

Електричні апарати ручного керування. Рубильники, пакетні вимикачі та перемикачі, контролери, тумблери, кінцеві вимикачі. Електричні апарати захисту та керування. Плавні запобіжники, контактори, реле, автоматичні вимикачі.

Основні електронні пристрої. Некеровані випрямлячі. Згладжуючі фільтри. Тиристори.

**Тема 8. Дослідження характеристик і параметрів біполярного транзистора.** Отримання характеристик експериментальним шляхом.

## 8. Структура навчальної дисципліни а) для денної форми здобуття освіти

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		лек.	пр.	лаб.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
<b>Змістовий модуль 1. Загальна електротехніка. Електричні кола</b>						
Тема 1. Електричні кола постійного струму.	6	2				4
Тема 2. Електричні однофазні кола змінного струму.	12	2	2	2		6
Тема 3. Трифазні електричні кола.	14	2	2	4		6
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>16</b>
<b>Змістовий модуль 2. Електричні машини</b>						
Тема 4. Трансформатори.	12	2	2	2		6
Тема 5. Машини постійного струму.	12	2	2			8
Тема 6. Асинхронні машини.	10		2			8
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>34</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>22</b>
<b>Змістовий модуль 3. Електричні апарати низької напруги. Основи електроніки та мікросхемотехніки</b>						
Тема 7. Електричні апарати низької напруги (до 1000В).	12	4				8
Тема 8. Основи електронних пристроїв.	12	4				8
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	<b>24</b>	<b>8</b>				<b>16</b>
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>8</b>		<b>54</b>

### 9. Перелік питань для семінарських занять

№ з/п	Тема заняття та перелік питань	Кількість годин для денної форми
	Семінарські заняття не передбачені	

### 10. Перелік питань для практичних занять

№ з/п	Тема заняття та перелік питань	Кількість годин для денної форми
Практичне заняття 1	Одержання та позначення синусоїдальних ЕРС, напруг та струмів.	2
Практичне заняття 2	Розрахунок потужності при з'єднанні приймачів „зіркою” та „трикутником”, а також побудова векторних діаграм.	2
Практичне заняття 3	Схема заміщення трансформатора.	2
Практичне заняття 4	Характеристика неробочого ходу, зовнішня та регульована характеристики ДПС.	2
Практичне заняття 5	Дослідження трифазного асинхронного електродвигуна з короткозамкненим ротором та фазним ротором.	2
	Всього	10

### 11. Перелік питань для лабораторних занять

№ з/п	Тема заняття та перелік питань	Кількість годин для денної форми
Лабораторне заняття 1	<b>Дослідження однофазного кола змінного струму з послідовним з'єднанням активного, індуктивного і ємнісного елементів.</b> Вивчення явища резонансу напруг. Обчислення параметрів електричного кола та побудова векторних діаграм. Захист лабораторної роботи №1.	2
Лабораторне заняття 2	<b>Дослідження однофазного кола змінного струму при паралельному з'єднанні приймачів.</b> Збільшення коефіцієнта потужності кола. Вивчення явища резонансу струмів. Обчислення параметрів електричного кола та побудова векторних діаграм. Ознайомлення із способами підвищення коефіцієнта потужності. Захист лабораторної роботи №2.	2
Лабораторне заняття 3	<b>Дослідження трифазного кола при з'єднанні приймачів „зіркою” та «трикутником».</b> Визначення співвідношення між лінійними та фазними струмами і напругами. Розрахунок потужності та побудова векторних діаграм. Захист лабораторної роботи №3.	2
Лабораторне заняття 4	<b>Дослідження однофазного трансформатора.</b> Визначення коефіцієнта трансформації, дослідження режимів неробочого ходу, короткого замикання та перевантаження. Захист лабораторної роботи №4.	2
	<b>Разом</b>	<b>8</b>

### 12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи студентів є додаткове вивчення основ теорії, будови, принципу дії та експлуатаційних можливостей однофазних та трифазних електричних кіл змінного струму, електричних машин, низьковольтних електричних апаратів, основ напівпровідникової техніки та основ схемотехніки, які не охоплені лекційним курсом

дисципліни, а також засвоєння та закріплення методів розрахунку режимів та параметрів електричних кіл. Студент повинен уміти користуватись науково-технічною літературою, державними та міжнародними стандартами, а також самостійно використовувати навички та вміння, одержані при вивченні дисципліни.

Види самостійної роботи студента:

- підготовка до лабораторних та практичних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни;
- підготовка до виконання модульної контрольної роботи (тестування);
- відвідування консультацій (згідно графіку консультацій кафедри);
- підготовка до складання диференційованого заліку за контрольними тестами.

**Питання  
для самостійного вивчення студентами**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин для денної форми
<b>Змістовий модуль 1. Загальна електротехніка. Електричні кола</b>		
<b>Тема 1. Електричні кола постійного струму</b>		
1.	Розрахунок простих лінійних кіл.	2
2.	Розрахунок складних лінійних кіл.	2
<b>Тема 2. Електричні однофазні кола змінного струму</b>		
3.	Закони Кірхгофа для електричного кола синусоїдального струму.	2
4.	Символічний метод розрахунку кіл змінного струму	2
5.	Електромагнітні пристрої: дроселі та магнітні підсилювачі.	2
<b>Тема 3. Трифазні електричні кола</b>		
6.	Похибки вимірювання та приладів.	2
7.	Електричні кола із взаємною індукцією.	2
8.	Потужність у колах із взаємною індуктивністю.	2
<b>Змістовий модуль 2. Електричні машини</b>		
<b>Тема 4. Трансформатори</b>		
9.	Класифікація трансформаторів	2
10.	Побудова векторних діаграм трансформаторів при різних навантаженнях.	2
11.	Конструкція трифазних трансформаторів	2
<b>Тема 5. Машини постійного струму</b>		
12.	Генератори постійного струму	2
13.	Генератори із самозбудженням	2
14.	Мікродвигуни постійного струму.	2
15.	Універсальні та однофазні колекторні двигуни.	2
<b>Тема 6. Асинхронні машини</b>		
16.	Гальмівні режими асинхронного двигуна.	2
17.	Основні типи серійних асинхронних двигунів.	2
18.	Вибір потужності двигуна для короткотермінового та повторно – короткотермінового режимів.	2
19.	Конструктивне виконання обмоток статора електричних машин змінного струму	2
<b>Змістовий модуль 3. Електричні апарати низької напруги. Основи електроніки та мікросхемотехніки</b>		
<b>Тема 7. Електричні апарати низької напруги (до 1000В)</b>		
20.	Утворення обертового магнітного поля статора. Кругове та еліптичне обертове магнітне поле	2
21.	Каталожні дані електричних апаратів.	2

22.	Типові схеми автоматичного керування електродвигунами.	4
<b>Тема 8. Основи електронних пристроїв</b>		
23.	Керовані тиристорні випрямлячі.	4
24.	Інвертори. Регулятори змінної напруги. Підсилювачі.	4
<b>Разом</b>		<b>54</b>

### 13. Індивідуальні завдання

Індивідуальні заняття не передбачені

### 14. Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

Словесні і наочні використовуються під час лекцій та інструктажів, практичні при проведенні лабораторних занять.

Під час проведення лекцій використовуються такі словесні методи як розповідь, пояснення та наочні методи; ілюстрація, демонстрація.

Перед проведенням лабораторних занять викладачами проводяться інструктажі: вступні, поточні, підсумкові.

Під час проведення лабораторних та практичних занять застосовуються наочні спостереження та словесні бесіди: вступні, поточні, репродуктивні, евристичні, підсумкові; студентами виконуються вправи; тренувальні, творчі, усні, практичні, технічні.

Серед методів навчання, які дозволяють формувати soft skills: робота в команді, робота в малих групах.

### 15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєння студентами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом опитування й оцінювання знань студентів під час практичних занять, оцінювання виконання студентами самостійної роботи, проведення і перевірки письмових контрольних робіт, тестування або в ході індивідуальних співбесід зі студентами під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань студентів залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першому практичному занятті. Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формують відповідний модуль. Він реалізується шляхом проведення спеціальних контрольних заходів у формі тестування, проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять, під час групових консультацій або ж за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу студентів. На підставі результатів модульного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль здійснюється у формі диференційованого заліку.

### 16. Розподіл балів, які отримують студенти

**Схема нарахування балів\* з навчальної дисципліни «Основи електротехніки та електроніки» за видами робіт**

**а) для студентів денної форми здобуття освіти**

Види робіт/контролю	Перелік тем							
	Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7	Тема 8
	<i>Практичне заняття</i>							
	1	2	3	4	5			
	<i>Лабораторне заняття</i>							
	1	2	3	4				

Опитування		1	1		1	1		
Тестування		2	2	2		2	2	2
Виконання практичних завдань (кейсове завдання)		2	2	2	2	2		
Виконання лабораторних завдань (кейсове завдання)		2	2	2				
Виконання завдань самостійної роботи	3	3	3	3	3	3	3	3
Модульний контроль			4			4		4
<b>Всього за темами</b>	3	10	16	9	6	12	5	9
<b>Диференційований залік</b>				30				
<b>Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни</b>				100				

### Шкала та критерії оцінювання відповіді за результатами опитування

Бали	Критерії оцінювання
1	Питання розкрито повністю, що свідчить про відмінне засвоєння матеріалу відповідно до вказаних програмних результатів навчання. Студент вільно володіє науково-понятійним апаратом.
0,5	Механічне відтворення матеріалу з деякими помилками, неточності у використанні науково-потенційного апарату.
0	Відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти

### Шкала та критерії оцінювання відповіді практичних завдань

Бали	Критерії оцінювання
2	Виконано завдання практичної роботи в повному обсязі, належним чином оформлено висновки, в яких відображено здатність до практичного застосування отриманих знань.
1	Виконано завдання практичної роботи із несуттєвими помилками або не в повному обсязі, оформлено висновки, які частково розкривають практичне завдання.
0	Не виконано практичну роботу або виконано із суттєвими помилками.

### Шкала та критерії оцінювання відповіді лабораторних завдань

Бали	Критерії оцінювання
2	Виконано завдання лабораторної роботи в повному обсязі, належним чином оформлено висновки, в яких відображено здатність до практичного застосування отриманих знань.
1	Виконано завдання лабораторної роботи із несуттєвими помилками (не суттєві помилки, похибки в розрахунках на основі даних вимірювань) або не в повному обсязі, оформлено висновки, які частково розкривають лабораторне завдання.
0	Не виконано лабораторну роботу або виконано із суттєвими помилками.

### Оцінювання тестування:

- кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів (наприклад,  $0,1 \times 20 = 2$ );
- правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

### Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи для студентів денної форми здобуття освіти

Бали	Критерії оцінювання
3	Виконання завдань самостійної роботи здійснене в повному обсязі, не містить помилок, що дає можливість оцінювати формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні.
1.5	Виконання завдань самостійної роботи здійснене не у повному обсязі, містить несуттєві помилки, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти як достатній.
0	Завдання самостійної роботи не виконано та/або результати не відповідають поставленим завданням та/або завдання виконано із суттєвими помилками.

#### Оцінювання модульного (тестування):

- кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів (наприклад,  $0.2 \times 20 = 4$ );
- правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

### Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти за результатами складання диференційованого заліку

Завдання	Бали	Критерії оцінювання
1. Тестування	0-30	Кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів ( $1 \times 30 = 30$ ), правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

100-бальна рейтингова система оцінювання	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A – відмінно	5 – відмінно
82 – 89	B – дуже добре	4 – добре
74 – 81	C – добре	
64 – 73	D – задовільно	3 – задовільно
60 – 63	E – достатньо	
35 – 59	FX – незадовільно з можливістю повторного	2 – незадовільно
0 – 34	F – незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

### Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них:

при підсумковому контролі у вигляді диференційованого заліку 70 балів відведено на поточний контроль, а 30 балів – на підсумковий (для допуску до екзамену необхідно мати не менше 35 балів поточної успішності).

**1. Поточний контроль.** Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином (розподіл орієнтовний):

- робота на практичних заняттях (в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять) – до 70 балів.
- Присутність на лекціях не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів, при тривалій відсутності студента на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.
- Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 35 балів у випадку диференційованого заліку), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

**2. Підсумковий контроль** Підсумковим контролем є диференційований залік. Він здійснюється відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

## 17. Методичне забезпечення

1. Кислиця С.Г. Конспект лекцій з дисципліни «Основи електротехніки та електроніки» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спеціальності 144 «Теплоенергетика» / Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2025. 86 с.
2. Кислиця С.Г. Методичні вказівки до лабораторного практикуму з курсу „Основи електротехніки та електроніки”. Частина 1. „Електричні кола змінного струму” для студентів спеціальності 144 «Теплоенергетика», освітнього рівня „бакалавр”. – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2025. – 23 с.
3. Кислиця С.Г. Методичні вказівки до лабораторного практикуму з курсу „Основи електротехніки та електроніки”. Частина 2. “Електричні машини” для студентів спеціальності 144 «Теплоенергетика» освітнього рівня „бакалавр”. – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2025. – 31 с.
4. Кислиця С.Г. Методичні вказівки до практичних занять з курсу „Основи електротехніки та електроніки”. Частина 1. „Електричні кола змінного струму” для студентів спеціальності 144 «Теплоенергетика», освітнього рівня „бакалавр”. – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2025. – 20 с.

## 18. Рекомендована література

### Базова

1. Співак В.М. Загальна електротехніка і основи електроніки: навчальний посібник / Співак В.М., Гуржий А.М., Нельга А.Т., Ігякін О.С.– Київ: КПІ, 2020. – 266 с.
2. Шефер О.В. Електричні машини: навчальний посібник / В.В. Онушко, О.В. Шефер. – Полтава, ПолтНТУ, 2015. – 536 с.
3. Яцун, М.А. Електричні машини: навч. посібник/ М.А.Яцун. Видавництво Національного університету „Львівська політехніка”, 2004. – 400 с.
4. Електроніка та мікросхемотехніка [Електронний ресурс]: навчальний посібник для студентів напряму підготовки 6.050702 "Електромеханіка"/ А.А. Щерба, К.К. Побєдаш, В.А. Святненко: - Київ: НТУУ "КПІ", 2013. - 360 с.
5. Електроніка і мікросхемотехніка: Підручник для студентів вищ. закл. освіти, що навчаються за напрямками "Електромеханіка" та "Електротехніка": У 4-х т. / Сенько В.І., Панасенко М.В., Сенько Є.В., Юрченко М.М., Сенько Л.І., Ясінський В.В. – Харків: Фоліо, 2023. Т.4. Кн.1,2. -316 с.
6. Електромагнітні поля, параметри та процеси в електротехнічних пристроях: Підручник для студентів і аспірантів електротехнічного профілю / В. І. Міліх. –2-ге вид., перероблене. Київ: Вид-во «Каравела», 2024. 396 с.

7. Збірник задач з електротехніки: збірник задач / В. Ф. Боллох, К. В. Коритченко, В. С. Марков та інш.; за ред. В. Ф. Боллоха. – Харків: НТУ «ХПІ», 2021. – 196 с.
8. Збірник задач з теоретичних основ електротехніки : навчальний посібник для студентів електротехнічних та електромеханічних спеціальностей вищих навчальних закладів / За редакцією А. Ю. Воробкевича і О. І. Шегедина [Воробкевич А. Ю., Маляр В. С., Совин Р. Я., Соколовський М. О., Стахів П. Г., Шегедин О. І.] – Львів : «Новий Світ-2000», 2025. – 224 с.
9. Lectures on electrical engineering/ Text of lectures for students./Volodymyr Boliukh, Kostyantyn Korytchenko, Vladyslav Markov and others., – Kharkiv, NTU«KhPI», 2023. – 272 p.
10. Мілих, В.І. Електротехніка та електромеханіка: навчальний посібник/ В.І. Мілих. — К.: Каравела, 2006. – 376 с.
11. Хілов В.С. Теоретичні основи електротехніки: підручник / В.С.Хілов. – Київ: видавництво “Каравела”, 2021. – 468 с.
12. Шибітченко В.Г., Шефер О. В. Електронні пристрої в схемах трансформаторів та асинхронних двигунів: Навч. посібник. – Полтава: Видавн. ПолтНТУ, 2009. – 54 с.
13. Єсаулов С.М. Бабічева О.Ф., Воронов Р.В. Сучасні автоматизовані електромеханічні системи та проектування електромеханічних пристроїв і систем. Харків : ХНУМІ ім. О. М. Бекетова, 2020. – 140 с.

#### Допоміжна

1. Єрмілова Н.В. Дослідження роботи систем автоматичного керування електроприводами контактних електровозів рудних шахт /Н.В. Єрмілова, С.Г. Кислиця, Р.В. Захарченко // Системи управління, навігації та зв'язку. Випуск 4 (66) – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2021. С. 11-15.
2. Svitlana Kyslytsia, Grygoriy Kozhushko, Oleksandr Shefer, Svitlana Shpak, and Kanan Hasanov. The Current State of Energy Efficiency and Light Quality of Led Products// Proceedings of the 4th International Conference on Building Innovations. Volume 299. 2022. P.235-242. (Scopus).
3. Д.В. Кислиця. Системи автоматичного керування освітленням – ефективний шлях економії електроенергії та підвищення якості освітлення // Кислиця Д.В., Басова Ю.О., Кислиця С.Г., Кожушко Г.М., Захарченко Р.В. Системи управління, навігації та зв'язку. Випуск 4 (78) – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2024. С. 31-37.
4. Okubo M. Electrical Sustainable Energy for Mechanical Engineering. Springer, 2025. --- 220 p.
5. Electronics and microprocessor technology: laboratory manual on electrical engineering. In three parts. Р. III / V.F. Boliukh, V.S. Markov, E.V. Honcharov and others. – Kharkiv: NTU “KhPI”, 2024. – 96 p.

#### 19. Інтернет-ресурси

Дистанційний курс навчальної дисципліни «Основи електротехніки та електроніки» для підготовки здобувачів вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем зі спеціальностей: 144 "Теплоенергетика", за освітньо-професійною програмою: «Теплоенергетика» <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=5609>.