

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

Навчально-науковий інститут інформаційних технологій та робототехніки

Кафедра автоматичної, електроніки та телекомунікацій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи


«29» 08

Богдан КОРОБКО
2025 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ

(назва дисципліни)

Підготовки	<u>Бакалавр</u> (назва ступеня вищої освіти)
Освітньої програми	<u>Робототехніка та автоматизовані системи керування</u> (назва освітньої програми)
Спеціальності	<u>174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»</u> (код і назва спеціальності)

Полтава
2025 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» для студентів спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка». Складена відповідно до освітньо-професійної програми «Робототехніка та автоматизовані системи керування» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, 2024 р.

Розробник: Кислиця Світлана Григорівна, к.т.н., доцент кафедри автоматики, електроніки та телекомунікацій

Погоджено

Гарант освітньої програми

Богдан БОРЯК

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри автоматики, електроніки та телекомунікацій

Протокол від «28» серпня 2025 року № 1

Завідувач кафедри автоматики, електроніки та телекомунікацій

Олександр ШЕФЕР

«28» серпня 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» серпня 2025 року

© Кислиця С.Г., 2025 рік

© Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2025 рік

1.Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни					
		Форма здобуття освіти					
		денна	заочна	дистанційна			
Кількість кредитів – 8 (5+3)	Галузь знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» (шифр і назва)	Обов'язкова					
Загальна кількість годин – 240 (150+90)							
Модулів – 2	Спеціальність 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» (шифр і назва)	Рік підготовки:					
Змістових модулів – 4		2-й	2-й	2-й			
		Семестр					
		3-й	4-й	3-й	4-й	3-й	4-й
Індивідуальне завдання: Курсова робота – «Розрахунок електричних кіл синусоїдного струму та розрахунок трифазних електричних кіл»	Ступінь вищої освіти Перший (бакалаврський)	Лекції					
		28	18	8	6	0	0
		Практичні					
		20	10	6	2	0	0
		Лабораторні					
		12	8	4	2	0	0
		Самостійна робота					
		90	20	132	46	150	56
		Індивідуальна робота					
		0	34	0	34	0	34
Вид контролю:							
		диф. залік	екзамен	диф. залік	екзамен	диф. залік	екзамен

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми здобуття освіти: 3 семестр – 60/90, 4 семестр – 36/54

для заочної форми здобуття освіти: 3 семестр – 18/132, 4 семестр – 10/80

для дистанційної форми здобуття освіти 3 семестр – 0/150, 4 семестр – 0/90

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: одержання теоретичних і практичних знань про фізичні явища та характер процесів у електричних колах, формування у здобувачів освіти системи знань про фізичні процеси в електричних та магнітних колах, а також опанування математичних методів їх аналізу та розрахунку.

Завдання: навчити здобувачів методам аналізу і розрахунку лінійних і нелінійних електричних кіл в усталеному та перехідному режимах, практичного застосування методів моделювання у електричних пристроях, проведення експериментальних досліджень і використання електровиміральної апаратури та формування відповідно до освітньо-професійної програми таких компетентностей:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.

К5. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

К11. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.

К12. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.

К14. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

К15. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Вивчення дисципліни ґрунтується на знаннях, набутих студентами в результаті вивчення дисциплін: «Фізика», «Вища математика», «Електроніка та мікросхемотехніка».

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

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

ПР01. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію функції комплексної змінної, теорію ймовірностей та математичну статистику, теорію випадкових процесів в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації.

ПР02. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.

ПР06. Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

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

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
90-100	A	Відмінно	Студент повно та ґрунтовно засвоїв всі теми робочої програми, вміє вільно та самостійно викласти зміст всіх питань програми навчальної дисципліни, розуміє її значення для своєї професійної підготовки, повністю виконав усі завдання кожної теми, поточного модульного контролю. Виконання контрольної має творчий характер	Високий , що є максимальним практично в усіх складових навчальної дисципліни
82-89	B	Дуже добре	Студент недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв окремі питання робочої програми. Вміє самостійно викласти зміст основних питань програми навчальної дисципліни, виконав завдання кожної теми та модульного поточного контролю, в цілому. Виконання контрольної відповідає вимогам.	Належний , що є максимальним лише у деяких складових навчальної дисципліни
74-81	C	Добре	Студент недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв деякі теми робочої програми, не вміє самостійно викласти зміст деяких питань програми навчальної дисципліни. Окремі завдання кожної теми та модульного поточного контролю виконав не повністю. Контрольна робота виконана з деякими помилками.	Достатній , що є середнім у всіх складових навчальної дисципліни
64-73	D	Задовільно	Студент засвоїв лише окремі теми робочої програми. Не вміє вільно самостійно викласти зміст основних питань навчальної дисципліни, окремі завдання кожної теми та модульного контролю не виконав. Питання контрольної роботи повністю не розкриті.	Середній , що є мінімально допустимим лише у деяких складових навчальної дисципліни
60-63	E	Достатньо	Студент засвоїв матеріал, що передбачений робочою програмою, лише частково. Не вміє достатньо самостійно викласти зміст більшості питань програми навчальної	Базовий , що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної

			дисципліни. Виконав окремі завдання кожної теми та модульного контролю. Питання розрахунково-графічного завдання повністю не розкриті.	дисципліни
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	Студент не засвоїв більшості тем робочої програми, не вміє викласти зміст більшості основних питань навчальної дисципліни. Не виконав більшості завдань по кожній темі та модульного контролю в цілому. Більшість питань розрахунково-графічного завдання не розкриті.	Низький , що є нижчим від мінімально допустимого за більшістю складових навчальної дисципліни
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Студент не засвоїв матеріалу, передбаченого робочою програмою, не вміє викласти зміст кожної теми навчальної дисципліни, не виконав модульного контролю та розрахунково-графічного завдання.	Нульовий , тобто компетентності відсутні

6. Засоби діагностики результатів навчання

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

поточний контроль:

- виконання лабораторних робіт;
- виконання практичних завдань;
- тестування (для денної форми навчання);
- контрольна робота (для дистанційної форми навчання);

підсумковий контроль:

- диференційований залік;
- виконання курсової роботи;
- екзамен.

7. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Основні поняття, визначення та методи розрахунку електричних кіл постійного і гармонічного струмів.

Тема 1. Визначення, характеристики і класифікація електричних кіл та елементів кіл. Предмет та структура дисципліни. Визначення, характеристики і класифікація електричних кіл та елементів кіл. Дуальні елементи електричного кола. Елементи топології кіл.

Практичне заняття №1

Тема 2. Кола постійного струму.

Закони Ома і Кірхгофа. Еквівалентні перетворення. Метод рівнянь Кірхгофа. Метод контурних струмів. Метод накладання. Метод вузлових потенціалів. Метод еквівалентного генератора. Баланс потужностей в колах постійного струму. Поняття про розрахунок магнітних кіл.

Практичне заняття №2

Лабораторне заняття №1

Практичне заняття №3

Лабораторне заняття №2

Тема 3. Кола гармонічного струму.

Основні поняття та визначення кіл гармонічного струму. Уявлення гармонічних функцій проєкціями оберненого вектора. Уявлення гармонічних функцій з допомогою комплексних величин. Комплексні опір та провідність. Закони Ома і Кірхгофа в комплексній формі. Кола гармонічного струму з одним пасивним елементом. Кола гармонічного струму з послідовним і паралельним з'єднанням елементів. Потужність в колі гармонічного струму. Баланс потужностей. Умова передачі максимальної активної потужності від джерела в навантаження.

Практичне заняття №4

Лабораторне заняття №3

Практичне заняття №5

Лабораторне заняття №4

Змістовий модуль 2. Трифазні кола, частотні характеристики електричних кіл і чотириполіусники.

Тема 4. Трифазні електричні кола.

Поняття про трифазні електричні кола. Співвідношення між лінійними та фазними величинами в трифазних колах. Потужність в трифазному колі. Розрахунок трифазних кіл. Обертаюче магнітне поле.

Практичне заняття №6

Лабораторне заняття №5

Практичне заняття №7

Лабораторне заняття №6

Тема 5. Електричні кола з взаємною індукцією.

Індуктивний зв'язок. Розрахунок кіл гармонічного струму при послідовному і паралельному з'єднанні індуктивно-зв'язаних котушок. Трансформатор без магнітопроводу.

Практичне заняття №8

Тема 6. Частотні характеристики електричних кіл.

Комплексні функції кола. Частотні характеристики електричних кіл. Розрахунок частотних характеристик кіл.

Практичне заняття №9

Тема 7. Чотириполіусники.

Параметри і основні рівняння чотириполіусників. Частотні характеристики чотириполіусників. Електричні фільтри. Диференційні та інтегруючі електричні кола.

Практичне заняття №10

Модуль 2.

Змістовий модуль 3. Електричні кола несинусоїдальних струмів і перехідні процеси в електричних колах.

Тема 8. Кола несинусоїдальних струмів.

Загальні відомості про сигнали. Спектральний спосіб опису періодичних сигналів. Діюче значення і потужність періодичних сигналів. Спектри періодичної послідовності прямокутних відео та радіоімпульсів. Спектри неперіодичних сигналів. Спектри прямокутного імпульсу. Спектри пачок імпульсів. Розподіл енергії у спектрі. Спостереження сигналів при проходженні через лінійне електричне коло. Неспотворені електричні кола. Вплив частотних характеристик кола на спектр і форму сигналу. Спектральний метод аналізу електричних кіл.

Лабораторне заняття №7

Тема 9. Аналіз перехідних процесів в електричних колах. Класичний метод аналізу перехідних процесів в електричних колах. Перехідні процеси в колах першого порядку. Перехідні процеси в колах другого порядку. Типові імпульсні впливи. Тимчасові

характеристики кіл. Розрахунок перехідних процесів інтегралом згортки. Зв'язок між частотними і тимчасовими характеристиками електричних кіл.

Практичне заняття №11

Лабораторне заняття №8

Тема 10. Операторний метод аналізу електричних кіл.

Основні положення і теореми операційного розрахунку електричних кіл. Застосування операторного методу до аналізу електричних кіл. Операторні передаточні функції електричних кіл. Аналіз електричних кіл зі зворотнім зв'язком.

Практичне заняття №12

Лабораторне заняття №9

Змістовий модуль 4. Активні і нелінійні кола. Електричні кола з розподіленими параметрами.

Тема 11. Активні електричні кола. Аналіз активних електричних кіл.

Практичне заняття №13

Лабораторне заняття №10

Тема 12. Нелінійні електричні кола.

Аналіз нелінійних електричних кіл. Перетворення сигналів в нелінійних колах.

Практичне заняття №14

Тема 13. Електричні кола з розподіленими параметрами.

Рівняння лінії з розподіленими параметрами. Характеристики однорідної лінії. Лінія в різних режимах роботи.

Практичне заняття №15

Тема 14. Синтез електричних кіл.

Основні поняття про синтез електричних кіл.

8. Структура навчальної дисципліни

а) для денної форми здобуття освіти

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		лекції	практ.	лаб.	інд.	самоств.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Основні поняття, визначення та методи розрахунку електричних кіл постійного і гармонічного струмів						
Тема 1. Визначення, характеристики і класифікація електричних кіл та елементів кіл	18	4	2		0	12
Тема 2. Кола постійного струму	26	4	4	4	0	14
Тема 3. Кола гармонійного струму	26	4	4	4	0	14
Разом за змістовим модулем 1	70	12	10	8	0	40
Змістовий модуль 2. Трифазні кола, частотні характеристики електричних кіл і чотириполюсники						
Тема 4. Трифазні електричні кола	26	4	4	4	0	14

Тема 5. Електричні кола із взаємною індукцією	18	4	2		0	12
Тема 6. Частотні характеристики електричних кіл	18	4	2		0	12
Тема 7. Чотириполюсники	18	4	2		0	12
Разом за змістовим модулем 2	80	16	10	4	0	50
Разом за модулем 1	150	28	20	12	0	90
Модуль 2						
Змістовий модуль 3. Електричні кола несинусоїдальних струмів і перехідні процеси в електричних колах						
Тема 8. Кола несинусоїдальних струмів	20	4		2	10	4
Тема 9. Аналіз перехідних процесів в електричних колах	22	4	2	2	10	4
Тема 10. Операторний метод аналізу електричних кіл	20	2	2	2	10	4
Разом за змістовим модулем 3	62	10	4	6	30	12
Змістовий модуль 4. Активні і нелінійні кола. Електричні кола з розподіленими параметрами						
Тема 11. Активні електричні кола	12	2	2	2	4	2
Тема 12. Нелінійні електричні кола	6	2	2			2
Тема 13. Електричні кола з розподіленими параметрами	6	2	2			2
Тема 14. Синтез електричних кіл	4	2				2
Разом за змістовим модулем 4	28	8	6	2	4	8
Разом за модулем 2	90	18	10	8	34	20
Усього годин	240	46	30	20	34	110

б) для заочної форми здобуття освіти

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		лекції	практ.	лаб.	інд.	самост.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Основні поняття, визначення та методи розрахунку електричних кіл постійного і гармонічного струму						
Тема 1. Визначення, характеристики і класифікація електричних кіл та елементів кіл	18					18
Тема 2. Кола постійного струму	26	2	2	2		20
Тема 3. Кола гармонійного струму	26	2	2	2		20
Разом за змістовим модулем 1	70	4	4	4	0	58
Змістовий модуль 2. Трифазні кола, частотні характеристики електричних кіл і чотириполюсники						

Тема 4. Трифазні електричні кола	26	2	2			22
Тема 5. Електричні кола із взаємною індукцією	18	2				16
Тема 6. Частотні характеристики електричних кіл	18					18
Тема 7. Чотириполюсники	18					18
Разом за змістовим модулем 2	80	4	2	0	0	74
Разом за модулем 1	150	8	6	4	0	132
Модуль 2						
Змістовий модуль 3. Електричні кола несинусоїдальних струмів і перехідні процеси в електричних колах						
Тема 8. Кола несинусоїдальних струмів	20	2		2	10	6
Тема 9. Аналіз перехідних процесів в електричних колах.	22	2	2		10	8
Тема 10. Операторний метод аналізу електричних кіл	20				10	10
Разом за змістовим модулем 3	62	4	2	2	30	24
Змістовий модуль 4. Активні і нелінійні кола. Електричні кола з розподіленими параметрами. Електромагнітне поле						
Тема 11. Активні електричні кола	12	2			4	6
Тема 12. Нелінійні електричні кола	6					6
Тема 13. Електричні кола з розподіленими параметрами	6					6
Тема 14. Синтез електричних кіл	4					4
Разом за змістовим модулем 4	28	2	0	0	4	22
Разом за модулем 2	90	6	2	2	34	46
Усього годин	240	14	8	6	34	178

в) для дистанційної форми здобуття освіти

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		лекції	практ.	лаб.	інд.	самост.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Основні поняття, визначення та методи розрахунку електричних кіл постійного і гармонічного струму						
Тема 1. Визначення, характеристики і класифікація електричних кіл та елементів кіл	18	0	0	0	0	18
Тема 2. Кола постійного струму	26	0	0	0	0	26
Тема 3. Кола гармонічного струму	26	0	0	0	0	26
Разом за змістовим модулем 1	70	0	0	0	0	70

Змістовий модуль 2. Трифазні кола , частотні характеристики електричних кіл і чотириполюсники						
Тема 4. Трифазні електричні кола	26	0	0	0	0	26
Тема 5. Електричні кола із взаємною індукцією	18	0	0		0	18
Тема 6. Частотні характеристики електричних кіл	18	0	0	0	0	18
Тема 7. Чотириполюсники	18	0	0	0	0	18
Разом за змістовим модулем 2	80	0	0	0	0	80
Разом за модулем 1	150	0	0	0	0	150
Модуль 2						
Змістовий модуль 3. Електричні кола несинусоїдальних струмів і перехідні процеси в електричних колах						
Тема 8. Кола несинусоїдальних струмів	20	0	0	0	10	10
Тема 9. Аналіз перехідних процесів в електричних колах.	22	0	0	0	10	12
Тема 10. Операторний метод аналізу електричних кіл	20	0	0	0	10	10
Разом за змістовим модулем 3	62	0	0	0	30	32
Змістовий модуль 4. Активні і нелінійні кола. Електричні кола з розподіленими параметрами. Електромагнітне поле						
Тема 11. Активні електричні кола	12	0	0	0	4	8
Тема 12. Нелінійні електричні кола	6	0	0	0	0	6
Тема 13. Електричні кола з розподіленими параметрами	6	0	0	0	0	6
Тема 14. Синтез електричних кіл	4	0	0	0	0	4
Разом за змістовим модулем 4	28	0	0	0	4	28
Разом за модулем 2	90	0	0	0	34	90
Усього годин	240	0	0	0	34	240

9. Перелік тем для семінарських занять

Тема заняття та перелік питань	Кількість годин		
	для денної форми	для заочної форми	для дистанційної форми
Семінарські заняття не передбачені			

10. Перелік тем для практичних занять

№ з/п	Тема заняття та перелік питань	Кількість годин		
		для денної форми	для заочної форми	для дистанційної форми
3 семестр				
1.	Практичне заняття №1. Розрахунок характеристик електричних кіл	2		0

2.	Практичне заняття №2. Аналіз електричних кіл постійного струму методом контурних струмів.	2	2	0
3.	Практичне заняття №3. Аналіз електричних кіл постійного струму методом вузлових потенціалів.	2	2	0
4.	Практичне заняття №4. Аналіз електричних кіл постійного струму методом еквівалентного генератора.	2		0
5.	Практичне заняття №5. Символічний метод аналізу електричних кіл гармонічного струму.	2		0
6.	Практичне заняття №6. Метод контурних струмів.	2		0
7.	Практичне заняття №7. Аналіз електричних кіл гармонічного струму методом вузлових потенціалів.	2	2	0
8.	Практичне заняття №8. Аналіз трифазних кіл гармонічного струму.	2		0
9.	Практичне заняття №9. Розрахунок частотних характеристик електричних кіл.	2		0
10.	Практичне заняття №10. Розрахунок параметрів чотириполюсників.	2		0
4 семестр				
11.	Практичне заняття №11. Розрахунок спектрів послідовності імпульсів довільної форми.	2		0
12.	Практичне заняття №12. Аналіз проходження сигналів через електричне коло.	2		0
13.	Практичне заняття №13. Аналіз перехідних процесів в електричних колах першого порядку.	2		0
14.	Практичне заняття №14. Аналіз перехідних процесів в електричних колах другого порядку.	2	2	0
15.	Практичне заняття №15. Аналіз перехідних процесів операторним методом.	2		0
	Разом	30	8	0

11. Перелік питань лабораторних робіт

№ з/п	Тема заняття та перелік питань	Кількість годин		
		для денної форми	для заочної форми	для дистанційної форми
3 семестр				
1.	Лабораторна робота №1. Ч.1. Кола постійного струму	2	2	0
2.	Лабораторна робота №1. Ч.2. Кола постійного струму	2		0
3.	Лабораторна робота №2. Ч.1. Кола гармонічного струму з послідовним з'єднанням елементів	2	2	0
4.	Лабораторна робота №2. Ч.2. Кола гармонічного струму з послідовним з'єднанням елементів	2		0
5.	Лабораторна робота №3. Ч.1. Кола гармонічного струму з паралельним з'єднанням елементів	2		0

6.	Лабораторна робота №3. Ч.2. Кола гармонічного струму з паралельним з'єднанням елементів	2		0
4 семестр				
7.	Лабораторна робота №4. Ч.1. Трифазні електричні кола при з'єднанні зіркою	2	2	0
8.	Лабораторна робота №4. Ч.2. Трифазні електричні кола при з'єднанні зіркою	2		0
9.	Лабораторна робота №5. Ч.1. Трифазні електричні кола при з'єднанні трикутником	2		0
10.	Лабораторна робота №5. Ч.2. Трифазні електричні кола при з'єднанні трикутником	2		0
	Разом	20	6	0

12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи студентів є: навчитися користуватися бібліотечними фондами і каталогами, працювати з технічними джерелами, складати конспекти, аналізувати матеріал, порівнювати різні наукові концепції та робити висновки.

Види самостійної роботи студента:

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

№ п/п	Тема заняття та перелік питань	Кількість годин		
		для денної форми	для заочної форми	для дистанційної форми
Модуль 1				
Змістовий модуль 1. Основні поняття, визначення та методи розрахунку електричних кіл постійного і гармонічного струмів				
Тема 1. Визначення, характеристики і класифікація електричних кіл та елементів кіл				
1	Аналіз параметрів лінійних електричних кіл постійного струму	4	6	6
2	Застосування закону Ома	4	6	6
3	Перетворення джерел енергії	4	6	6
Тема 2. Кола постійного струму				
4	Визначення параметрів кола за законами Кірхгофа	2	4	6
5	Визначення струмів віток методом контурних струмів	4	4	6
6	Розрахунок струмів віток методом вузлових потенціалів	4	6	6
7	Застосування принципу суперпозиції для розрахунку параметрів кола постійного струму	4	6	8
Тема 3. Кола гармонічного струму				
8	Використання топографічних і векторних діаграм для аналізу кіл змінного струму	2	4	6
9	Аналіз потужностей кіл змінного струму	4	4	6

10	Аналіз параметрів гармонійного однофазного кола за наявності магнітно-зв'язаних котушок	4	6	6
11	Застосування принципу суперпозиції для розрахунку параметрів кола змінного струму	4	6	8
Змістовий модуль 2. Трифазні кола , частотні характеристики електричних кіл і чотириполюсники				
Тема 4. Трифазні електричні кола				
12	Розрахунок параметрів кола при з'єднанні навантаження в симетричний трикутник	4	6	6
13	Розрахунок параметрів кола при з'єднанні навантаження в симетричну зірку	4	6	6
14	Розрахунок параметрів кола при з'єднанні навантаження в несиметричну зірку по три- і чотирипровідній схемам	4	6	6
15	Потужність у колах трифазного струму	2	4	8
Тема 5. Електричні кола із взаємною індукцією				
16	Послідовне з'єднання індуктивно зв'язаних котушок	4	6	6
17	Еквівалентна заміна ділянки кола, яка містить індуктивний зв'язок	4	6	6
18	Потужність у колі із взаємною індуктивністю	4	4	6
Тема 6. Частотні характеристики електричних кіл				
19	Амплітудно-частотна характеристика	4	6	6
20	Фазо-частотна характеристика	4	6	6
21	Комплексна частотна характеристика	4	6	6
Тема 7. Чотириполюсники				
22	Пасивні чотириполюсники	4	6	6
23	Активні чотириполюсники	4	6	6
24	Застосування чотириполюсників	4	6	6
Разом за модулем 1		90	132	18
Модуль 2				
Змістовий модуль 3. Електричні кола несинусоїдальних струмів і перехідні процеси в електричних колах				
Тема 8. Кола несинусоїдальних струмів				
25	Основні поняття та аналіз	2	2	4
26	Методика розрахунку (метод накладання)	2	2	6
Тема 9. Аналіз перехідних процесів в електричних колах				
27	Причини виникнення перехідних процесів	2	4	6
28	Класичний метод розрахунку перехідних процесів	2	6	6
Тема 10. Операторний метод аналізу електричних кіл				
29	Закон Ома в операторній формі	2	4	4
30	Закони Кірхгофа в операторній формі. Застосування методів розрахунку кіл синусоїдного струму до розрахунку кіл операторним методом	2	6	6
Змістовий модуль 4. Активні і нелінійні кола. Електричні кола з розподіленими параметрами				
Тема 11. Активні електричні кола				
31	Основні характеристики активних електричних кіл	2	6	8
Тема 12. Нелінійні електричні кола				
32	Основні характеристики нелінійних кіл	2	6	6
Тема 13. Електричні кола з розподіленими параметрами				
33	Основні характеристики та особливості	2	6	6

Тема 14. Синтез електричних кіл				
34	Основні етапи та методи синтезу	2	4	4
Разом за модулем 2		20	46	56
Разом		110	178	206

13. Індивідуальні завдання. Виконання курсової роботи

Загальний обсяг часу на виконання курсової роботи складає 34 години. За цей час здобувач освіти виконує обов'язкове завдання, яке має за мету навчити студентів застосовувати здобуті знання при розв'язуванні конкретної технічної задачі з розрахунку електричних кіл синусоїдного струму та розрахунок трифазних електричних кіл.

Курсова робота виконується на основі індивідуальних завдань. Вихідні дані для курсової роботи призначаються викладачем із методичних видань:

Кислиця С.Г. Методичні вказівки до виконання курсової роботи із курсу «Теоретичні основи електротехніки» для студентів спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка усіх форм навчання. — Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2025. — 19 с.

Тема курсової роботи: «Розрахунок електричних кіл синусоїдного струму та розрахунок трифазних електричних кіл»

Обсяг курсової роботи: розрахунково-пояснювальна записка 20-25 сторінок формату А4;

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 та практичних робіт.

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

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

Під час проведення лабораторних та практичних робіт 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.

До інструментів та обладнання відносяться: стенди лабораторні ЕВЧ СБ-2, стенди для дослідження однофазного кола змінного струму з активним, індуктивним і ємнісним опором, стенди для дослідження трифазного кола при з'єднанні приймачів зіркою і трикутником.

15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєння студентами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом оцінювання знань студентів під час практичних занять, лабораторних занять, оцінювання виконання студентами самостійної роботи, індивідуальних завдань, тестування (для денної форми навчання) та контрольна робота (для дистанційної форми навчання).

Підсумковий контроль здійснюється у формі семестрового диференційованого заліку та екзамену.

**16. Розподіл балів, які отримують студенти
3 семестр**

Схема нарахування балів для денної форми здобуття освіти з навчальної дисципліни
«Теоретичні основи електротехніки» за видами робіт

<i>Види робіт/контролю</i>	<i>Перелік тем</i>									
	<i>Тема 1</i>	<i>Тема 2</i>	<i>Тема 3</i>	<i>Тема 4</i>	<i>Тема 5</i>	<i>Тема 6</i>	<i>Тема 7</i>			
	<i>Практичне заняття</i>									
Номер заняття	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Виконання практичних завдань	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	<i>Лабораторне заняття</i>									
Номер заняття		1	2	3	4	5	6			
Виконання лабораторних завдань		4	4	4	4	4	4			
Тестування						6				
Всього за темами	4	16	16		22		4	4	4	
Диференційний залік					30					
Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни					100					

*В таблиці вказана максимальна кількість балів, які можна набрати за видами робіт

Схема нарахування балів для заочної форми здобуття освіти з навчальної дисципліни
«Теоретичні основи електротехніки» за видами робіт

<i>Види робіт/контролю</i>	<i>Перелік тем</i>						
	<i>Тема 1</i>	<i>Тема 2</i>	<i>Тема 3</i>	<i>Тема 4</i>	<i>Тема 5</i>	<i>Тема 6</i>	<i>Тема 7</i>
	<i>Практичне заняття</i>						
Номер заняття		1	2	3			
Виконання практичних завдань		7	7	7			
	<i>Лабораторне заняття</i>						
Номер заняття		1	2				
Виконання лабораторних завдань		7	7				
Самостійна робота	5	5	5	5	5	5	5
Всього за темами	6	18	18	13	5	5	5
Диференційний залік					30		
Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни					100		

*В таблиці вказана максимальна кількість балів, які можна набрати за видами робіт

Схема нарахування балів для дистанційної форми здобуття освіти з навчальної дисципліни
«Теоретичні основи електротехніки» за видами робіт

Види робіт/контролю	Перелік тем						
	<i>Тема 1</i>	<i>Тема 2</i>	<i>Тема 3</i>	<i>Тема 4</i>	<i>Тема 5</i>	<i>Тема 6</i>	<i>Тема 7</i>
Номер роботи		1		2			
Контрольна робота		7		7			
Самостійна робота	8	8	8	8	8	8	8
Всього за темами	8	15	8	15	8	8	8
Диференційний залік	30						
Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни	100						

*В таблиці вказана максимальна кількість балів, які можна набрати за видами робіт

Шкала та критерії оцінювання виконання практичних завдань

Бали для денної форми здобуття освіти	Бали для заочної форми здобуття освіти	Критерії оцінювання
4	7	Виконано завдання практичної роботи в повному обсязі, належним чином оформлено висновки, в яких відображено здатність до практичного застосування отриманих знань.
3	6	Виконано завдання практичної роботи із несуттєвими помилками або не в повному обсязі, оформлено висновки, які частково розкривають практичне завдання.
0-2	0-5	Не виконано практичну роботу або виконано із суттєвими помилками.

Шкала та критерії оцінювання виконання лабораторних завдань

Бали для денної форми здобуття освіти	Бали для заочної форми здобуття освіти	Критерії оцінювання
4	6-7	Виконано завдання лабораторної роботи в повному обсязі, належним чином оформлено висновки, в яких відображено здатність до практичного застосування отриманих знань.
3	4-5	Виконано завдання лабораторної роботи із несуттєвими помилками або не в повному обсязі, оформлено висновки, які частково розкривають практичне завдання.
0-2	0-3	Не виконано лабораторну роботу або виконано із суттєвими помилками.

Оцінювання міжсесійного контролю у вигляді тестування для денної форми навчання:

- кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів ($0,3 \times 20 = 6$);
- правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

Шкала та критерії оцінювання виконання контрольної роботи для дистанційної форми навчання

Бали для дистанційної форми здобуття освіти	Критерії оцінювання
7	Виконання завдань контрольної роботи здійснене у повному обсязі, не містить помилок, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні.
4-6	Виконання завдань контрольної роботи здійснене у повному обсязі, містить помилки та неточності, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти як достатній.
0-3	Завдання контрольної роботи не виконано та/або результати не відповідають поставленим завданням та/або завдання виконано із суттєвими помилками.

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи

Бали для заочної форми здобуття освіти	Бали для дистанційної форми здобуття освіти	Критерії оцінювання
5	8	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, не містить помилок, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні.
3-4	6-7	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, містить помилки та неточності, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти як достатній.
0-2	0-5	Завдання самостійної роботи не виконано та/або результати не відповідають поставленим завданням та/або завдання виконано із суттєвими помилками.

Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти за результатами складання диференційованого заліку у формі тестування

№	Завдання	Бали	Критерії оцінювання
1	Тестування	0-30	Кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів ($1,5 \times 20 = 30$), правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

4 семестр

Схема нарахування балів* для денної форми здобуття освіти з навчальної дисципліни
«Теоретичні основи електротехніки» за видами робіт

Види робіт/контролю	<i>Перелік тем</i>						
	<i>Тема 8</i>	<i>Тема 9</i>	<i>Тема 10</i>	<i>Тема 11</i>	<i>Тема 12</i>	<i>Тема 13</i>	<i>Тема 14</i>
	<i>Практичне заняття</i>						
Номер заняття		11	12	13	14	15	
Виконання практичних завдань		5	5	5	5	5	
	<i>Лабораторне заняття</i>						
Номер заняття	7	8	9	10			
Виконання лабораторних завдань	5	5	5	5			
Тестування				5			
Екзамен	50						
Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни	100						
Курсова робота	100						

*В таблиці вказана максимальна кількість балів, які можна набрати за видами робіт

Схема нарахування балів для заочної форми здобуття освіти з навчальної дисципліни
«Теоретичні основи електротехніки» за видами робіт

<i>Види робіт/контролю</i>	<i>Перелік тем</i>						
	<i>Тема 8</i>	<i>Тема 9</i>	<i>Тема 10</i>	<i>Тема 11</i>	<i>Тема 12</i>	<i>Тема 13</i>	<i>Тема 14</i>
	<i>Практичне заняття</i>						
Номер заняття		4					
Виконання практичних завдань		7					
	<i>Лабораторне заняття</i>						
Номер заняття	3						
Виконання лабораторних завдань	8						
<i>Самостійна робота</i>	5	5	5	5	5	5	5
Всього за темами	13	12	5	5	5	5	5
Екзамен	50						
Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни	100						
Курсова робота	100						

*В таблиці вказана максимальна кількість балів, які можна набрати за видами робіт

Схема нарахування балів для дистанційної форми здобуття освіти з навчальної дисципліни
«Теоретичні основи електротехніки» за видами робіт

<i>Види робіт/контролю</i>	<i>Перелік тем</i>						
	<i>Тема 8</i>	<i>Тема 9</i>	<i>Тема 10</i>	<i>Тема 11</i>	<i>Тема 12</i>	<i>Тема 13</i>	<i>Тема 14</i>
Номер роботи			3				
<i>Контрольна робота</i>			15				
<i>Самостійна робота</i>	5	5	5	5	5	5	5
Всього за темами	5	5	20	5	5	5	5
Екзамен	50						
Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни	100						
Курсова робота	100						

Шкала та критерії оцінювання виконання практичних завдань

Бали для денної форми здобуття освіти	Бали для заочної форми здобуття освіти	Критерії оцінювання
5	6-7	Виконано завдання практичної роботи в повному обсязі, належним чином оформлено висновки, в яких відображено здатність до практичного застосування отриманих знань.
3-4	3-4	Виконано завдання практичної роботи із несуттєвими помилками або не в повному обсязі, оформлено висновки, які частково розкривають практичне завдання.
0-2	0-2	Не виконано практичну роботу або виконано із суттєвими помилками.

Шкала та критерії оцінювання виконання лабораторних завдань

Бали для денної форми здобуття освіти	Бали для заочної форми здобуття освіти	Критерії оцінювання
5	7-8	Виконано завдання лабораторної роботи в повному обсязі, належним чином оформлено висновки, в яких відображено здатність до практичного застосування отриманих знань.
3-4	4-6	Виконано завдання лабораторної роботи із несуттєвими помилками або не в повному обсязі, оформлено висновки, які частково розкривають практичне завдання.
0-2	0-3	Не виконано лабораторну роботу або виконано із суттєвими помилками.

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи

Бали для заочної форми здобуття освіти	Бали для дистанційної форми здобуття освіти	Критерії оцінювання
5	5	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, не містить помилок, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні.
3-4	3-4	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, містить помилки та неточності, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти як достатній.
0-2	0-2	Завдання самостійної роботи не виконано та/або результати не відповідають поставленим завданням та/або завдання виконано із суттєвими помилками.

Оцінювання міжсесійного контролю у вигляді тестування для денної форми навчання:

- кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів ($0,25 \times 20 = 5$);
- правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

Виконання контрольних робіт для дистанційної форми навчання

Бали	Критерії оцінювання
14-15	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, не містить помилок, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні.
9-13	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, містить помилки та неточності, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти як достатній.
0-8	Завдання самостійної роботи не виконано та/або результати не відповідають поставленим завданням та/або завдання виконано із суттєвими помилками.

Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти за результатами складання екзамену

№	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.
2	Практичне завдання	16-20	Питання розкрито повністю, відповідь обґрунтована, логічно побудована, що свідчить про високий рівень засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
		11-15	Питання розкрито, матеріал викладений у логічній послідовності, відповідь правильна або із незначними неточностями, що свідчить про достатній рівень засвоєння

			матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
		6-10	Питання розкриті в цілому, відповідь містить несуттєві помилки, що свідчить про середній рівень засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
		0-5	Механічне відтворення матеріалу із суттєвими помилками, що не може свідчити про формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.

Шкала і критерії оцінювання результатів виконання та захисту курсової роботи

Виконання		Захист
змістової частини	оформлення	
0-50	0-10	0-40

Захист курсової роботи є обов'язковим.

За умови відсутності хоча б однієї частини чи інших складових елементів, передбачених методичними рекомендаціями, курсова робота до захисту не допускається.

Критерії оцінювання знань студентів за результатами підготовки та захисту курсової роботи

Змістова частина	
36-50	Робота виконана з дотриманням вимог нормативних документів та Методичних рекомендацій до виконання курсової роботи. В роботі використані сучасні вітчизняні та закордонні джерела літератури, наведені результати власного дослідження, проведеного на високому рівні, отримані результати обґрунтовані, поставлені в роботі завдання досягнуті повністю. Робота містить обґрунтовані висновки, які чітко корелюються з поставленими завданнями, надані переконливі рекомендації.
21-35	Робота виконана з дотриманням вимог нормативних документів та Методичних рекомендацій до виконання курсової роботи. В роботі поставлені завдання виконані повністю, тема роботи розкрита, аналіз стану проблеми здійснено на середньому рівні, в основному з використанням вітчизняних джерел літератури; наведені результати власного дослідження, які проведені на середньому рівні; отримані результати, зроблені висновки та рекомендації обґрунтовані, але не повною мірою або непереконливо, простежується нечіткість відповідності висновків поставленим завданням та проведеним дослідженням.
6-20	Робота виконана в цілому з дотриманням вимог нормативних документів та Методичних рекомендацій до виконання курсової роботи. Поставлені завдання в переважній більшості виконані, тема роботи розкрита на достатньому рівні, але спостерігаються недоліки змістового характеру; аналіз стану проблеми проведено поверхнево, з використанням лише вітчизняних джерел літератури, без опрацювання або з незначним опрацюванням сучасних джерел. Висновки правильні, але не повні або не повною мірою забезпечується їх відповідність поставленим завданням, рекомендації в переважній більшості непереконливі.

0-5	Робота не відповідає вимогам Методичних рекомендацій до виконання курсової роботи. Розділи в теоретичній частині не пов'язані між собою або порушена логічна послідовність викладення матеріалу, відсутній огляд сучасних джерел літератури, аналіз визначеної проблеми не проведений або виконаний із суттєвими помилками, поверхнево. Висновки та пропозиції не відповідають темі роботи та поставленим завданням.
Оформлення	
9-10	Матеріал структурований, повністю відповідає вимогам Методичних рекомендацій до виконання курсової роботи в частині оформлення, викладений чітко, стисло, зрозуміло. Текст, ілюстрації, таблиці виконані з використанням текстових та графічних редакторів. Ілюстративний матеріал повністю та з високою наочністю розкриває та доповнює зміст роботи.
6-8	Матеріал структурований, відповідає вимогам Методичних рекомендацій до виконання курсової роботи в частині оформлення, викладений чітко, стисло, зрозуміло, але текст містить стилістичні помилки та незначні невідповідності вимогам. Текст, ілюстрації, таблиці виконані з використанням текстових та графічних редакторів. Ілюстративний матеріал повністю, але з недостатньою наочністю та точністю розкриває та доповнює зміст роботи.
3-5	Матеріал структурований, в цілому відповідає вимогам Методичних рекомендацій до виконання курсової роботи в частині оформлення, однак викладений не стисло, не чітко, текст містить граматичні та стилістичні помилки. Ілюстративний матеріал не повністю та недостатньо наочно розкриває та доповнює зміст роботи.
0-2	Структура та оформлення роботи в цілому не відповідають вимогам Методичних рекомендацій до виконання курсової роботи. Матеріал викладено нечітко, не стисло, текст містить значну кількість граматичних та стилістичних помилок. Ілюстративний матеріал не сприяє розкриттю та доповненню змісту роботи.
Захист	
31-40	Здобувач під час захисту демонструє вміння застосовувати глибокі теоретичні знання для практичного вирішення актуальних питань; вільно формулює основні положення роботи та дає правильні, змістовні, розгорнуті, логічно побудовані відповіді на питання; вільно, на високому рівні обґрунтовує рішення поставлених у роботі завдань; повністю та глибоко володіє матеріалом. Відповіді можуть містити незначні неточності, які здобувач зумів повністю виправити після того, як на них було акцентовано увагу з боку членів комісії. Високий рівень якості доповіді: доповідь логічна, послідовна, змістовна. Захист супроводжується необхідними наочними матеріалами, які розкривають сутність роботи, здобувач вміло оперує ними.
21-30	Здобувач під час захисту в цілому демонструє вміння застосовувати теоретичні знання для практичного вирішення актуальних питань; вільно формулює основні положення роботи, володіє матеріалом та обґрунтовує рішення поставлених у роботі завдань на середньому рівні. Відповіді на питання повні, логічні, але містять незначні неточності, які здобувач не зумів повністю виправити після того, як на них було акцентовано увагу з боку членів комісії. Рівень якості доповіді середній: доповідь логічна, послідовна, змістовна, з незначними неточностями. Захист супроводжується необхідними наочними матеріалами, які в цілому розкривають сутність роботи, здобувач оперує ними на середньому рівні.

11-20	Здобувач під час захисту володіє змістом роботи та обґрунтовує запропоновані рішення поставлених у роботі завдань на достатньому рівні, доповідь прочитана за текстом. Відповіді на запитання нечіткі, неповні, порушена логічність їх викладення, містять помилки та неточності, які здобувач не зумів виправити після того, як на них було акцентовано увагу з боку членів комісії. Рівень якості доповіді достатній: доповідь в цілому логічна, послідовна, однак не повною мірою розкриває зміст роботи, містить неточності та/або помилки. Захист супроводжується необхідними наочними матеріалами, які недостатньо повно розкривають сутність роботи, здобувач оперує ними невпевнено, але на достатньому рівні.
0-10	Здобувач під час захисту не володіє або частково, на низькому рівні володіє змістом роботи, не демонструє здатність обґрунтувати рішення поставлених у роботі завдань; доповідь прочитана за текстом, викладена нечітко та невпевнено. Відповіді на запитання відсутні, фрагментарні або із суттєвими помилками, які здобувач не зумів виправити після того, як на них було акцентовано увагу з боку членів комісії. Рівень якості доповіді низький: у доповіді порушена логічна послідовність викладення основних положень дослідження, не розкривається зміст роботи, доповідь містить суттєві помилки. Захист супроводжується наочними матеріалами, які не розкривають зміст роботи, здобувач ними не оперує, або необхідні наочні матеріали відсутні.

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 складання	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 семестровому контролі у вигляді диференційованого заліку на поточний контроль може бути відведено від 70 до 100 балів (3 семестр);
- при підсумковому контролі у вигляді екзамену 50 балів відведено на поточний контроль, а 50 балів – на підсумковий (4 семестр).

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

- робота на (практичних, лабораторних) заняттях (усні відповіді, виконання практичних завдань, захист лабораторних робіт, а в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять) – до 70 балів (3 семестр);

- робота на (практичних, лабораторних) заняттях (усні відповіді, виконання практичних завдань, захист лабораторних робіт, а в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять) – до 50 балів (4 семестр).

Присутність на лекціях (практичних, лабораторних) 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.

2. Підсумковий контроль Підсумковим контролем є диференційний залік (3 семестр), екзамен (4 семестр). Підсумковий контроль 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 курсу «Теоретичні основи електротехніки» для студентів всіх форм навчання спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка. — Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2024. — 119 с.
2. Кислиця С.Г. Методичні вказівки до практичних занять з курсу „Теоретичні основи електротехніки” на тему: „Електричні кола змінного струму” для студентів спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка освітнього рівня „бакалавр”. – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2024. – 23 с.
3. Кислиця С.Г. Методичні вказівки до лабораторного практикуму з курсу „Теоретичні основи електротехніки” на тему: „Електричні кола змінного струму” для студентів спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка освітнього рівня „бакалавр”. – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2025. – 23 с.
4. Методичні вказівки до виконання курсової роботи із курсу «Теоретичні основи електротехніки» для студентів спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка. — Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2025. — 19 с.
5. Кислиця С.Г. Методичні вказівки до контрольних робіт з курсу „Теоретичні основи електротехніки” для студентів дистанційної форми навчання спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка освітнього рівня „бакалавр”. – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2025. – 23 с.

18. Рекомендована література

Базова

1. Форкун Я. Б. Теоретичні основи електротехніки. Частина 1, 2: конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти всіх форм навчання зі спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / Я. Б. Форкун, М. Л. Глебова ; Харків нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2024. – 91 с.
2. Теоретичні основи електротехніки. Частина 1 : навчальний посібник / О. І. Шегедин, В. С. Маляр. – Львів : «Новий Світ-2000», 2025. – 172 с
3. 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.

4. Хілов В.С. Теоретичні основи електротехніки: підручник / В.С.Хілов. – Київ: видавництво “Каравела”, 2021. – 468 с.

Допоміжна

1. Alexander C.K., Sadiku M.N.O. Fundamentals of Electric Circuits. 7th ed. — McGraw-Hill, 2021. — 993 p.
2. Ayers J.E. A Practical Introduction to Electrical Circuits. Boca Raton: CRC Press, 2024. — 441 p.
3. Kyslytsia, S. The Current State of Energy Efficiency and Light Quality of Led Products // Kyslytsia, S., Kozhushko, G., Shefer, O., Shpak, S., Hasanov, K. // Lecture Notes in Civil Engineering, 2023, 299, pp. 235–242. DOI:10.1007/978-3-031-17385-1_19
4. Roy Gwatie, Kyslytsia Svitlana/ Development and Research of an Adaptive Gripper Drive for a Robot Manipulator Arm// Молодіжна наука: інновації та глобальні виклики: зб. тез за матеріалами Міжнар. наук.–практ. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених – Полтава: Нац. ун–т ім. Ю. Кондратюка, 2024. – С. 526—527

19. Інформаційні ресурси

1. <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=6851>