

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



СИЛАБУС ОБОВ'ЯЗКОВОГО ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ

«ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ ТА ЕЛЕКТРОНІКИ»

Мова навчання – *українська*

Шифр та найменування галузі знань

*G «Інженерія, виробництво та
будівництво»*

Код та найменування спеціальності

G4 «Енерговиробництво»

Освітньо-наукова програма

*Теплоенергетика та
енергоефективні технології*

Ступінь вищої освіти

Бакалавр

Затверджено на засіданні Методичної ради зі спеціальності
G4 «Енерговиробництво» (за спеціалізацією G4.02 «Теплоенергетика») галузі
знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»

« 21 » червня 2026 р. протокол № 3 .

Реєстраційний номер в навчальному відділі

Кафедра: [Екоенергетики, термодинаміки та прикладної екології](#)

Викладач: **Івченко Дмитро Олександрович**, кандидат технічних наук, доцент кафедри екоенергетики, термодинаміки та прикладної екології

Контакти:
dmitriy.ivchenko@gmail.com
 096-719-17-18

Профайл



1. Загальна інформація

Освітній компонент викладається на 2 курсі у 3 семестрі

Кількість: кредитів - 4, годин – 120

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні	практичні
денна	40	16	12	12
заочна	14	6	4	4
Самостійна робота, годин	Денна - 80		Заочна – 106	

Розклад занять <https://rozklad.ontu.edu.ua/>

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент «Основи електротехніки та електроніки» охоплює основні розділи курсу загальної електротехніки, основ фізичної, технічної та промислової електроніки, мікросхемотехніки як важливих та фундаментальних дисциплін для сучасної цивілізації і, перш за все, дає базові знання, необхідні для розуміння суті фізичних явищ, які використовуються в елементах комп'ютерної техніки.

У межах освітнього компонента «Основи електротехніки та електроніки» вивчаються основні методи аналізу усталених процесів у лінійних електричних колах постійного та синусоїдного струмів із зосередженими параметрами та енергетичні процеси в електричних колах. Здобувачі вищої освіти вивчають сучасні електричні машини та апарати.

Міждисциплінарні зв'язки: попередні – «Вища математика», «Фізика»; послідовні – «САПР та використання ЕОМ в розробці та проектуванні теплоенергетичних апаратів», «Енергетичний комплекс промислового підприємства».

3. Мета освітнього компоненту

Метою освітнього компонента «Основи електротехніки та електроніки» є ознайомити здобувачів вищої освіти з основними поняттями та законами, яким підлягають електромагнітні явища, та надати їм знання такого рівня, аби вони могли аналізувати явища в електричних і магнітних колах постійного та змінного струмів, правильно експлуатувати електротехнічні та електровимірювальні пристрої та розумітися на принципах дії базових пристроїв аналогової та цифрової електроніки.

У результаті вивчення освітнього компонента «Основи електротехніки та електроніки» здобувачі вищої освіти повинні:

знати:

- методи аналізу усталених процесів у лінійних електричних колах постійного та синусоїдного струмів із зосередженими параметрами;
- методи аналізу резонансних режимів у лінійних електричних колах;
- енергетичні процеси у електричних колах;

вміти:

- розраховувати усталений режим у лінійному електричному колі, в якому діють джерела постійної або синусоїдної електрорушійної сили;

– моделювати електричні схеми у віртуальних лабораторіях та здійснювати дослідження їх функціонування за допомогою віртуальних контрольно-вимірювальних пристроїв.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компонента «Основи електротехніки та електроніки» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності 144 «Теплоенергетика» та освітньо-професійній програмі «Теплоенергетика та енергоефективні технології»](#) підготовки бакалаврів.

Інтегральна компетентність

ІК-1. Здатність розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері теплоенергетики або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
7. Здатність працювати в команді.
8. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
10. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
11. Навички використання стандартизованих методів розрахунків.

Спеціальні (фахові) Компетентності (ФК):

4. Здатність виявляти, класифікувати і оцінювати ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі.
8. Здатність використовувати наукову і технічну літературу та інші джерела інформації у професійній діяльності в теплоенергетичній галузі.
11. Здатність забезпечувати якість в теплоенергетичній галузі.
14. Здатність отримувати та аналізувати результати експериментальних досліджень процесів перенесення в елементах теплоенергетичного обладнання.

Програмні результати навчання:

2. Знати і розуміти інженерні науки, що лежать в основі спеціальності «Теплоенергетика» відповідної спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки у сфері теплоенергетики.

9. Вміти знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних занять

	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовий модуль 1. Основи електротехніки			
1.	Історія розвитку та фізичні основи електротехніки.	2	0.5
2.	Закон Ома. Закони Кірхгофа.	2	0.5
3.	Методи контурних струмів і вузлових потенціалів для розрахунку електричних кіл.	2	1
4.	Кола синусоїдного струму.	2	1
5.	Трифазні електричні кола.	2	1
Змістовий модуль 2. Основи електроніки			
1.	Основи напівпровідникової техніки.	2	0.5
2.	Напівпровідникові діоди, тиристори, транзистори.	2	0.5
3.	Електронні випрямлячі, згладжувальні фільтри, стабілізатори.	2	1
Разом за ОК:		16	6

5.2 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	<i>Ознайомлення з пакетом EWB.</i>	2	0.5
2	<i>Моделювання кіл постійного струму у пакеті EWB.</i>	2	0.5
3	<i>Моделювання кіл змінного струму у пакеті EWB.</i>	2	1
4	<i>Моделювання трифазних кіл у пакеті EWB.</i>	2	1
5	<i>Випрямляючі діоди.</i>	2	0.5
6	<i>Електронні випрямлячі.</i>	2	0.5
Всього за ОК:		12	4

5.3 Перелік практичних робіт

№ з/п	Назва практичної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	<i>Розрахунок простих кіл постійного струму. Спрощення схеми. Визначення струму методом еквівалентних перетворень.</i>	2	0.5
2	<i>Розрахунок розгалужених кіл постійного струму за законами Кірхгофа. Побудування потенціальної діаграми.</i>	2	0.5
3	<i>Розрахунок розгалужених кіл постійного струму методом контурних струмів та двох вузлів.</i>	2	1
4	<i>Кола однофазного синусоїдального струму. Послідовне з'єднання елементів в колах змінного струму.</i>	2	1
5	<i>Кола однофазного синусоїдального струму. Паралельне з'єднання елементів в колах змінного струму.</i>	2	0.5
6	<i>Трифазні електричні кола. Схема зірка.</i>	2	0.5
Всього за ОК:		12	4

5.4 Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Опрацювання лекційного матеріалу	12	18
2	Підготовка до практичних робіт	18	22
3	Підготовка до лабораторних робіт	18	22
4	Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції: 1) Використання символічного методу розрахунку кіл змінного струму. 2) Явище резонансу у колах змінного струму. 3) Потужність у колах змінного струму. 4) Підготовка до лабораторних та практичних занять. 5) Напівпровідникові діоди, тиристори, транзистори. 6) Електронні випрямлячі, згладжувальні фільтри, стабілізатори.	16	20
5	Виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань	16	24
Всього за ОК:		80	106

6. Система оцінювання та вимоги

Контроль успішності навчання здобувача вищої освіти проводиться у формах вхідного, поточного і підсумкового контролів.

Вхідний контроль якості навчання здійснюється на початку курсу проведенням перевірки залишкових знань здобувачів за освітніми компонентами, що забезпечують вивчення даного освітнього компонента (діагностика первинних знань здобувачів).

Формами поточного контролю є:

- письмові контрольні роботи за окремими темами або модульні контрольні роботи;
- тестування знань здобувачів з певних тем або з певних окремих питань освітнього компонента;
- виконання і захист практичних/лабораторних робіт;
- усне опитування.

Підсумковий контроль – *екзамен*

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	Денна	Заочна
Змістовий модуль 1. Основи електротехніки		
Лекційний курс*	5	5
Практичні роботи*	10	10
Лабораторні роботи*	10	10
Самостійна робота*	6	6
Тестування**	4	4
Всього за змістовний модуль 1	35,0	35,0
Змістовий модуль 2. Основи електроніки		
Лекційний курс*	3	3
Практичні роботи*	5	5
Лабораторні роботи*	5	5
Самостійна робота*	3	3
Індивідуальне завдання	19	19
Всього за змістовний модуль 2	35,0	35,0
Екзамен	30,0	30,0
Всього	100,0	

* Є можливість визнання результатів неформальної освіти відповідно до п.2 [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в Одеському національному технологічному університеті](#).

** У разі проведення контрольних заходів під час лекційних занять.

Критерії оцінювання програмних результатів навчання здобувачів Підсумковий контроль – екзамен.

27-30 балів	якщо здобувач демонструє повні й глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь і навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, уміння приймати необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях, вільне володіння науковими термінами, високу комунікативну культуру	відмінно
23-26 балів	якщо здобувач виявляє дещо обмежені знання навчального матеріалу, допускає окремі несуттєві помилки й неточності	дуже добре
18-22 бали	якщо здобувач засвоїв основний навчальний матеріал, володіє необхідними вміннями та навичками для вирішення стандартних завдань, проте при цьому допускає неточності, не виявляє самостійності суджень, демонструє недоліки комунікативної культури	задовільно
0-17 балів	якщо здобувач не володіє необхідними знаннями, вміннями й навичками, науковими термінами, демонструє низький рівень комунікативної культури	незадовільно

Контрольні заходи під час лекційного курсу (оцінювання однієї роботи денна та заочна форма навчання)

0.8 - 1 балів	<i>Контрольна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді</i>	відмінно
0.6 - 0.7 балів	<i>Контрольна відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності</i>	дуже добре
0.4 - 0.5 балів	<i>Контрольна відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки</i>	добре
0.2 - 0.3 балів	<i>Контрольна відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки</i>	достатньо
0 - 0.1 балів	<i>Контрольна не відпрацьована або дані незадовільні відповіді</i>	незадовільно

Лабораторні / практичні роботи (оцінювання однієї роботи денна та заочна форма навчання)

2 - 2.5 балів	<i>Лабораторна / Практична відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді</i>	відмінно
1.5 - 1.9 балів	<i>Лабораторна / Практична відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності</i>	дуже добре
1 - 1.4 балів	<i>Лабораторна / Практична відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки</i>	добре
0.5 - 0.9 балів	<i>Лабораторна / Практична відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки</i>	достатньо
0 - 0.4 балів	<i>Лабораторна / Практична не відпрацьована або дані незадовільні відповіді</i>	незадовільно

Тестування**

0.4 - 0.5 балів	<i>90 - 100 % правильних відповідей</i>	відмінно
0.3 - 0.3 балів	<i>74 – 89% правильних відповідей</i>	дуже добре
0.2 - 0.2 балів	<i>60 – 73% правильних відповідей</i>	добре
0.1 - 0.1 балів	<i>35 – 59 % правильних відповідей</i>	достатньо
0 - 0 балів	<i>0-35 % правильних відповідей</i>	незадовільно

Індивідуальне завдання* (оцінювання однієї роботи денної та заочної форм навчання)

15.2 - 19 балів	<i>Самостійна робота відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді</i>	відмінно
11.4 - 15.1 балів	<i>Самостійна робота відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності</i>	дуже добре
7.6 - 11.3 балів	<i>Самостійна робота відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки</i>	добре
3.8 - 7.5 балів	<i>Самостійна робота відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки</i>	достатньо
0 - 3.7 балів	<i>Самостійна робота не відпрацьована або дані незадовільні відповіді</i>	незадовільно

Самостійна робота* (оцінювання однієї теми денної та заочної форм навчання)

1.2 - 1.5 балів	Самостійна робота відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
0.9 - 1.1 балів	Самостійна робота відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності	дуже добре
0.6 - 0.8 балів	Самостійна робота відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
0.3 - 0.5 балів	Самостійна робота відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0 - 0.2 балів	Самостійна робота не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

7. Засоби діагностики успішності навчання

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт за ОК:

Лекційні заняття: Словесні методи: розповідь, пояснення, бесіда, дискусія; Наочні: ілюстрація, спостереження, демонстрація; пояснювально- демонстративний метод, проблемний виклад.

Практичні заняття: аналіз конкретних ситуацій (проблемних, звичайних, нетипових); групове обговорення питання; дискусії, виконання ситуаційно-розрахункових задач, інтерактивні методи навчання (проблемне навчання, робота в малих групах, кейс-метод, мозговий штурм, проєктний метод), тренінг, технології ситуативного моделювання, технології опрацювання дискусійних питань

Лабораторні заняття: виконання лабораторних дослідів з наступним захистом результатів досліджень.

Самостійна робота(реферати, доповіді з презентаціями, індивідуальні навчально-дослідні завдання тощо): робота з навчально-методичними матеріалами, робота зі статистично-аналітичними звітами, складання планової та звітної документації, науково-дослідна робота студентів (методи пізнання, аналогії, оцінка, ілюстрація тощо), складання скетчів за темами лекцій, реферування, конспектування)

8. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Основи електропостачання [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. І. Коваленко, Л. Р. Коваленко ; Тавр. держ. агротехнол. ун-т ім. Дмитра Моторного. — Запоріжжя, 2024. — 237 с.
2. Електротехнічні пристрої та електротехнологічні комплекси. Вступ до спеціальності [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освіт. програмою "Електротехнічні пристрої та електротехнологічні комплекси" спец. 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" / А. А. Щерба, Н. І. Поворознюк. — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. — 497 с.
3. Силові електронні прилади та пристрої. Конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освіт. програмою "Електронні компоненти та системи" спец. 171 Електроніка / В. Я. Ромашко, Л. М. Батрак ; Нац. техн. ун-т "Київ. політехн. ун-т ім. Ігоря Сікорського". — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. — 119 с.
4. Методичні вказівки до виконання практичних завдань з освітнього компоненту "Основи електротехніки та електроніки" (розділ "Кола змінного струму". Моделювання в ngspice та Octave) [Електронний ресурс] : для студентів спеціальності G4 Енерговиробництво (за спеціалізацією G4.02 Теплоенергетика) для СВО Бакалавр денної та заочної форм навчання. / В. Ф. Халак, Д. О. Івченко, В. О. Борисов ; Відп. за вип. Ю. В. Семенюк ; Каф. екоенергетики, термодинаміки та прикладної екології. — Одеса : ОНТУ, 2025. — 28 с.
5. Методичні вказівки до виконання практичних завдань з освітнього компоненту "Електротехніка та електропостачання" (розділ "Кола змінного струму". Моделювання в ngspice та Octave) [Електронний ресурс] : для студентів спеціальності G16 Гірництво та нафтогазові технології для СВО Бакалавр денної та заочної форм навчання. / В. Ф. Халак, Д. О. Івченко, В. О. Борисов ; Відп. за вип. Ю. В. Семенюк ; Каф. екоенергетики, термодинаміки та прикладної екології. — Одеса : ОНТУ, 2025. — 28 с.

Додаткові:

1. Альтернативні джерела енергії в системах електропостачання [Електронний ресурс] : підручник / С. М. Балюта, Д. М. Люлька, О. О. Сergyгін, О. О. Осьмак ; Нац. ун-т харч. технологій. — Київ : НУХТ, 2024. — 397 с.
2. Наноматеріали і нанотехнології в електроніці [Електронний ресурс] : підручник / І. Ю. Проценко, Н. І. Шумакова ; Сум. держ. ун-т. — 2-ге вид., допов. — Суми : СумДУ, 2024. — 169 с.
3. Електроапаратне обладнання систем електропостачання енергоємних виробництв [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. І. Афанасьєв, Л. Б. Жорняк, О. В. Немикіна, В. М. Щусь ; за заг. ред. П. Д. Андрієнко. — Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2023. — 432 с.
4. Електропостачання промислових об'єктів. Практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Л. В. Давиденко, Н. В. Коменда, В. А. Давиденко, М. М. Євсюк ; Луцьк. нац. техн. ун-т. — Луцьк, 2022. — 244 с.
5. Гуржій А. М. Електротехніка та основи електроніки : підручник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти / А. М. Гуржій, С. К. Мещанінов, А. Т. Нельга, В. М. Співак. — Київ : Літера ЛТД, 2020. — 288 с.
<https://biblio.nkatk.com/index.php/component/tags/tag/elektroenerhetyka-elektrotekhnika-ta-elektromekhanika>

9. Політика освітнього компоненту

Політика всіх освітніх компонент в ОНТУ є уніфікованою та визначена з урахуванням законодавства України, [Корпоративному кодексу ОНТУ](#) , [Кодексу академічної доброчесності ОНТУ](#), [Положення про організацію освітнього процесу ОНТУ](#), [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в ОНТУ](#), [вимог ISO 9001:2015](#) та [роботодавців](#).

Викладач

ПІДПИСАНО

Дмитро ІВЧЕНКО

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри ЕТ та ПЕ

Протокол від «13» травня 2026 р. № 10

Завідувач кафедри

ПІДПИСАНО

Юрій СЕМЕНЮК

ПОГОДЖЕНО:

Гарант освітньо-професійної програми
«Теплоенергетика та енергоефективні
технології»

ПІДПИСАНО

Олександр ТІТЛОВ