

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



**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKOBOTO OCBITHЬOTO KOМПОНЕНТУ**

**«Основи електропостачання підприємств»**

Мова навчання – *українська*

Шифр та найменування галузі знань «*14 Електрична інженерія*»

Код та найменування спеціальності «*141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка*»

Освітньо-професійна програма *Екоенергетика та інтелектуальна електромеханіка*

Ступінь вищої освіти *бакалавр*

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальності *141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка*

*18.04. 2024 р. протокол № 7*

Реєстраційний номер в навчальному відділі

K16-02

## 1. Загальна інформація

**Кафедра:** [Електромеханіки та мехатроніки](#)  
**Викладач:** **Штепа Євген Павлович**, доцент кафедри електромеханіки та мехатроніки, кандидат технічних наук

**Контакти:**  
[stepa-evgen@ukr.net](mailto:stepa-evgen@ukr.net)  
095-162-05-67

[Профайл](#)



**Освітній компонент викладається на 2 курсі у 4 семестрі**  
**Кількість : кредитів -3, годин -90**

<b>Аудиторні заняття, годин:</b>	всього	лекції	лабораторні
денна	22	12	10
заочна	10	4	6
<b>Самостійна робота, годин</b>	Денна – 68		Заочна – 80

## 2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент (ОК) «Основи електропостачання підприємств» дає здобувачам освіти знання щодо загальних принципів розподілення електричної енергії та сучасних технологій ефективного її використання. Під час навчання здобувачі освіти засвоюють основні технології та засоби захисту обслуговуючого персоналу, технологічного обладнання, мереж живлення, а також нормативні документи та шляхи запобігання аварійним ситуаціям.

Освітній компонент «Основи електропостачання підприємств» базується на знаннях, отриманих здобувачем вищої освіти в результаті вивчення освітніх компонент «Теоретичні основи електротехніки», «Електроматеріалознавство», «Фізика», «Вища математика», «Прикладна електродинаміка»

## 3. Мета освітнього компоненту

Мета освітнього компоненту – оволодіння знаннями з принципів улаштування мереж живлення сучасного підприємства, організації ефективного та економного споживання електроенергії, створення умов для безаварійної роботи електромеханічного обладнання в технологічних лініях, отримання навичок практичної роботи по вказаних напрямках.

## 4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Основи електропостачання підприємств» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності № 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка](#) та [освітньо-професійній програмі «Екоенергетика та інтелектуальна електромеханіка»](#) підготовки бакалаврів.

### **Інтегральна компетентність**

Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки, електромеханіки, або у процесі навчання що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

### **Загальні компетентності:**

- К 01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу
- К 06 Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми
- К 07 Здатність працювати в команді
- К 08 Здатність працювати автономно
- К 09 Здатність реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини, громадянина в Україні.
- К 10 Здатність зберігати і примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство а у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

### **Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:**

- К11 Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматичного проектування і розрахунків (САПР)
- К 12 Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки
- К 14 Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики
- К 15 Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електропроводу
- К 16 Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії
- К 17 Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання
- К 19 Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування
- К 20 Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці
- К 21 Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах

### **Програмні результати навчання:**

- ПР 09 Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем
- ПР 12 Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.

## 5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

### 5.1 Перелік лекційних занять

Тема	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
<b>Змістовний модуль 1.</b>			
<b>Електропостачання та споживання електричної енергії. Електричні мережі живлення</b>			
1	Системи електропостачання. Режими роботи та класифікація електроприймачів	2	1
2	Електричні мережі та їх розрахунок. Втрати потужності та енергії в мережах та трансформаторах	2	1
3	Реактивна потужність та її компенсація	2	
<b>Змістовний модуль 2.</b>			
<b>Проектування та захист електричних мереж</b>			
4	Проектування електричних мереж. Короткі замикання (КЗ) в електричних мережах. Методи обмеження струмів КЗ	2	1
5	Схеми трансформаторних підстанцій та розподільних пунктів	2	
6	Релейний захист в мережах електропостачання промислових підприємств. Заземлення в електричних установках.	2	1
<b>Разом за ОК:</b>		12	4

### 5.2 Перелік практичних/лабораторних робіт

№ з/п	Назва практичної/лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
<b>Теми лабораторних занять</b>			
1	<b>Робота 1.</b> Паралельна робота трифазних трансформаторів	2	2
2	<b>Робота 2.</b> Електромагнітне реле максимального струму	2	
3	<b>Робота 3.</b> Струми короткого замикання	2	2
4	<b>Робота 4.</b> Реле направлення потужності	2	
5	<b>Робота 5.</b> Компенсація реактивної потужності	2	2
<b>Разом</b>		<b>10</b>	<b>6</b>

### 5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Виконання індивідуального завдання з теми «Побудов графіків навантаження»	18	22
2	Виконання індивідуального завдання з теми «Розрахунок реактивної потужності споживачів, вибір компенсуючих пристроїв»	18	22
3	Виконання індивідуального завдання з теми (за вибором) «Розрахунок контуру заземлення» «Розробка схеми електропостачання цеху»	18	22
4	Реферат з теми (за вибором) «Поняття про розрахункове навантаження. Рівні електропостачання» «Вплив компенсації реактивної потужності на параметри та економічність роботи елементів СЕП» «Схеми силових електричних мереж» «Загальні відомості про електричні апарати. Вибір комутаційних та захисних апаратів до 1кВ» «Типи релейного захисту. Електроавтоматика» «Релейний захист в трифазних мережах»	14	14
<b>Всього за ОК:</b>		<b>68</b>	<b>80</b>

## 6. Система оцінювання та вимоги

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

Вхідний контроль якості навчання здійснюється на початку курсу проведенням перевірки залишкових знань здобувачів за ОК, що забезпечують вивчення даного освітнього компоненту (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 ОК;
- виконання і захист практичних/лабораторних робіт;
- усне опитування;

Підсумковий контроль – **екзамен**

### Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	Денна	Заочна
<b>Змістовний модуль 1. Електропостачання та споживання електричної енергії. Електричні мережі живлення</b>		
Лекційний курс*	5	5
Лабораторні роботи*	10	10
Самостійна робота*	10	10
Тестування*	10	10
Всього за змістовний модуль 1	<b>35,0</b>	<b>35,0</b>
<b>Змістовний модуль 2. Проектування та захист електричних мереж</b>		
Лекційний курс*	5	5
Практичні/лабораторні роботи*	10	10
Самостійна робота (у вигляді індивідуальних завдань)*	10	10
Тестування*	10	10
Всього за змістовний модуль 2	<b>35,0</b>	<b>35,0</b>
Екзамен	<b>30,0</b>	<b>30,0</b>
Всього	<b>100,0</b>	

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

**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, вміння 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**

<i>Бали</i>	<i>критерії оцінювання</i>	<i>Оцінка за національною шкалою</i>
<b>4,5 - 5 балів</b>	<i>активна участь в обговоренні лекційного матеріалу: слухач самостійно ставить питання, аналізує і розуміє відповідь викладача; приймає участь в обговоренні інших питань</i>	відмінно
<b>4,0 - 4,4 балів</b>	<i>приймає активну участь в обговоренні поставлених питань, дає обґрунтовані відповіді</i>	дуже добре
<b>3,5 – 3,9 балів</b>	<i>готовий до обговорення матеріалу протягом всієї лекції, дає відповіді на поставлені запитання</i>	добре
<b>2,1 – 3,4 балів</b>	<i>дає відповіді на питання, якщо їх можна прочитати з конспекту поточної лекції</i>	достатньо
<b>0 – 2 балів</b>	<i>Зареєструвався на лекції, але не дав відповіді на жодне запитання викладача</i>	незадовільно

**Лабораторні роботи**

<b>9,0-10,0</b>	<i>Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді</i>	відмінно
<b>8,0 -8,9</b>	<i>Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності</i>	дуже добре
<b>7,0 – 7,9</b>	<i>Лабораторна відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки</i>	добре
<b>5,0 – 6,9</b>	<i>Лабораторна відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки</i>	достатньо
<b>0 – 4,9</b>	<i>Лабораторна не відпрацьована</i>	незадовільно
<i>За кожен лабораторну роботу здобувач освіти отримує кількість балів за описаним алгоритмом, для отримання оцінки додаємо усі отримані бали і ділимо на кількість лабораторних робіт ( 5 для денної форми навчання, 3 для заочної форми навчання)</i>		

## Тестування

<i>9,0-10,0</i>	<i>90 - 100 % правильних відповідей</i>	<i>відмінно</i>
<i>8,0 -8,9</i>	<i>74 – 89% правильних відповідей</i>	<i>дуже добре</i>
<i>7,0 – 7,9</i>	<i>60 – 73% правильних відповідей</i>	<i>добре</i>
<i>5,0 – 6,9</i>	<i>35 – 59 % правильних відповідей</i>	<i>достатньо</i>
<i>0 – 4,9</i>	<i>0-35 % правильних відповідей</i>	<i>незадовільно</i>

## Самостійна робота\*

<i>9,0-10,0</i>	<i>Завдання виконано та вчасно захищено, надані повні обґрунтовані відповіді</i>	<i>відмінно</i>
<i>8,0 -8,9</i>	<i>Завдання виконано та вчасно захищено, при відповіді допущені неточності</i>	<i>дуже добре</i>
<i>7,0 – 7,9</i>	<i>Кожне завдання виконано, відповіді неповні, допущені окремі помилки</i>	<i>добре</i>
<i>5,0 – 6,9</i>	<i>Кожне завдання виконано, при захисті відповіді задовільні, у деяких відповідях допущені грубі помилки</i>	<i>достатньо</i>
<i>0 – 4,9</i>	<i>Завдання не виконано або дані незадовільні відповіді захисті</i>	<i>незадовільно</i>
<i>За кожне виконане завдання здобувач освіти отримує кількість балів за описаним алгоритмом, для отримання оцінки додаємо усі отримані бали і ділимо на 4 (кількість виконаних завдань для денної і заочної форми навчання однакова)</i>		

## 7. Засоби діагностики успішності навчання

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

- *наочні: ілюстративний, та демонстраційний матеріал;*
- *інтерактивні: використання комп'ютерної техніки, офісних і спеціалізованих програм під час проведення лекцій, практичних та лабораторних занять, проблемне навчання, робота в малих групах, , мозговий штурм, проєктний метод),*
- *словесні: лекції у традиційному їх викладі;*
- *практичні: лабораторні з виконанням лабораторних робіт та практичні заняття для вивчення технологічних схем, складання матеріальних і теплових балансів тренінг, технології ситуативного моделювання, технології опрацювання дискусійних питань...*

## 8. Інформаційні ресурси

### Базові (основні):

- 1 **Штепа Є. П.** Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Основи електропостачання підприємств" [Електронний ресурс] : для бакалаврів спец. 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка", галузі знань 14 "Електрична інженерія" / Є. П. Штепа ; Каф. електромеханіки та мехатроніки. — Одеса : ОНАХТ, 2019. — 36 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.165397>

2. **Штепа Є.П.** Основи електропостачання підприємств [Електронний ресурс] : метод. вказівки до практ. занять бакалаврів спец. 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка", галузі знань 14 "Електрична інженерія" / Є. П. Штепа ; відп. за вип. П. М. Монтік ; Каф. електромеханіки та мехатроніки. — Одеса : ОНАХТ, 2019. — 40 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.167007>

3. **Штепа Є. П.** Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Теорія електроприводу" [Електронний ресурс] : для здобувачів СВО "Бакалавр" спец. 141 – "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка", галузі знань 14 – "Електрична інженерія" ден. та заоч. форм навчання / Є. П. Штепа, К. А. Шейда Голбад ; Каф. електромеханіки та мехатроніки. — Одеса : ОНТУ, 2023. — 43 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2042309>

### 4 Штепа, Євген Павлович

Прикладна електродинаміка : метод. вказівки до самост. роботи [Електронний ресурс] : бакалаврів спец. 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" галузі знань 14 "Електрична інженерія" / Є. П. Штепа, О. Ю. Розіна, Т. А. Ревенюк ; Каф. електромеханіки та мехатроніки. — Одеса : ОНТУ, 2024. — 41 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2254834>

### 5 Штепа, Євген Павлович.

Електричні машини. Асинхронний двигун : метод. вказівки до виконання курсової роботи [Електронний ресурс] : бакалаврів спец. 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" галузі знань 14 "Електрична інженерія" / Є. П. Штепа, О. Ю. Розіна ; Каф. електромеханіки та мехатроніки. — Одеса : ОНТУ, 2024. — 38 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2254930>

### Додаткові:

1. Офіційний веб-портал «Законодавство України» <https://zakon.rada.gov.ua/laws>
2. Урядовий портал <https://www.kmu.gov.ua/>
3. Офіційний веб-портал Міністерства юстиції України <https://minjust.gov.ua/>

4. Електротехнічні системи електроспоживання [Електронний ресурс] : навч. посіб. / П. Г. Плешков, В. В. Зінзура, Н. Ю. Гарасьова та ін. ; Центральноукр. нац. техн. ун-т. — Кропивницький : ЦНТУ, 2021. — 209 с.  
ISBN 978-617-7942-11-4

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2073836>

5. Козирський В. В. Основи електропостачання [Електронний ресурс] : підручник / В. В. Козирський, С. М. Волошин. — Київ, 2021. — 497 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2243282>



### **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 )

Євген ШТЕПА

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри електромеханіки та мехатроніки

Протокол від 29 лютого 2024 р. № 8

Завідувач кафедри

( Підписано )

Петро ОСАДЧУК

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП «Екоенергетика та інтелектуальна електромеханіка»  
доцент кафедри екоенергетики, термодинаміки та прикладної екології

( Підписано )

Дмитро ІВЧЕНКО