

Вінницький національний технічний університет  
(повне найменування вищого навчального закладу)  
Факультет електроенергетики та електромеханіки  
(повне найменування факультету/інституту)  
Кафедра електротехнічних систем електроспоживання та енергетичного  
менеджменту

## **СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ, ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКИ**

**(Обов'язковий освітній компонент)**

**II (магістерський) рівень вищої освіти**

Освітня програма **Електротехнічні системи електроспоживання  
Енергетичний менеджмент**

Спеціальність **141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка**  
(шифр і назва спеціальності)

Викладачі: **Бурбело М. Й., професор кафедри ЕСЕМ, д.т.н., професор,  
Левицький С. М., доцент кафедри ЕСЕМ, к.т.н., доцент.**

Мова викладання: **українська.**

Семестр - **1**

Кредитів ЄКТС – **5**

Лекцій – **27 год.**

Практичних – **18 год.**

Лабораторних – **18 год.**

Самостійна робота – **87 год.**

Вид контролю: **екзамен.**

**Передумови для вивчення дисципліни – використання результатів навчання,  
набутих під час вивчення компонент: «Електричні системи та мережі»,  
«Електропостачання», «Системи електропостачання».**

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Сучасні проблеми електроенергетики,  
електротехніки та електромеханіки» є оволодіння основними принципами  
підвищення якості функціонування електротехнічних систем.

**Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач в результаті вивчення  
дисципліни.**

Здатність проводити вибір технічних рішень щодо покращення якості  
функціонування електротехнічних систем.

**Результати навчання:** вміти оцінити ефективність рішень щодо підвищення якості  
функціонування електротехнічних систем.

**Тематика**

*Змістовий модуль 1.* Вступ. Якість електроенергії та електромагнітна сумісність.

Тема 1. Вступ. Показники якості електроенергії.

- Тема 2. Електромагнітна сумісність споживачів.  
 Тема 3. Методи розрахунку особливих режимів.  
 Змістовий модуль 2. Оптимізації якості електроенергії.  
 Тема 4. Математичні методи оптимізації якості електроенергії.  
 Тема 5. Статичні тиристорні та синхронні компенсатори.  
 Тема 6. Активні фільтри та випрямлячі. Інвертори напруги ФЕС.

### Теми практичних занять

1. Показники якості електроенергії.
2. Електромагнітна сумісність.
3. Розрахунок коливань напруги.
4. Розрахунок несиметрії напруг.
5. Розрахунок несинусоїдності напруг
6. Статичні тиристорні компенсатори (СТК).
7. Статичні синхронні компенсатори (СТАТКОМ).
8. Розрахунок режимів роботи АФ.
9. Інвертори напруги ФЕС.

### Теми лабораторних занять

1. Моделювання силового трансформатора з несиметричним та несинусоїдним навантаженням.
2. Моделювання перехідних процесів асинхронного двигуна при відхиленнях якості електроенергії.
3. Дослідження системи регулювання напруги в мережах змінного струму з тиристорними регуляторами.
4. Розробка комп'ютерної моделі статичного тиристорного компенсатора.
5. Дослідження статичного тиристорного компенсатора.
6. Дослідження моделей силових перетворювачів.
7. Дослідження моделей статичних синхронних компенсаторів.
8. Дослідження активного фільтра.

### Індивідуальні завдання

Підготовка рефератів та доповіді на щорічну науково-теоретичну конференцію викладачів, співробітників та студентів ВНТУ.

**Контроль.** Поточний контроль, який здійснюється у формі фронтального, індивідуального чи комбінованого контролю знань студентів під час практичних занять, лабораторних робіт, тестування, колоквіумів, захисту курсової роботи екзамену.

### Оцінювання результатів навчання

<i>Модуль 1</i>		<i>Модуль 2</i>	
Лаб. роботи №1-№4	10	Лаб. робота №5-№8	10
Практичні заняття	10	Практичні заняття	10
Колоквіум 1	15	Колоквіум 2	20

<b>Сума за модуль 1</b>	<b>35</b>	<b>Сума за модуль 2</b>	<b>40</b>
<b>Іспит 25</b>			
<b>Сума за семестр 100</b>			

### **Політика курсу**

Викладач та всі здобувачі, що вивчають цей курс, зобов'язуються дотримуватись таких положень Кодекс етики ВНТУ, Положення про академічну доброчесність студентів та науково-педагогічних працівників ВНТУ, Положення про рейтингову систему оцінювання досягнень студентів у ВНТУ та розуміють, що за їх порушення несуть особисту відповідальність.

### **Базові інформаційні ресурси**

1. Электромагнитная совместимость потребителей / И. В. Жежеленко, А. К. Шидловский, Г. Г. Пивняк, Ю. Л. Саенко, Н. А. Нойбергер. – М.: Машиностроение, 2012. – 351 с.
2. Управление качеством электроэнергии / И. И. Карташев, В. Н. Тульский, Р. Г. Шамонов, и др.; под. ред. Ю. В. Шарова: – М.: Издательский дом МЭИ, 2006. – 320 с.
3. Кочкин В. И. Применение статических компенсаторов реактивной мощности в электрических сетях энергосистем и предприятий / В. И. Кочкин О. П. Нечаев. – М. : Изд-во НЦ ЭНАС, 2002. – 248 с.
4. Кузнецов, В. Г. Электромагнитная совместимость. Несимметрия и несинусоидальность напряжения / В. Г. Кузнецов, Э. Г. Куренный, А. П. Лютый. – Донецк: Донбасс, 2005. – 250 с.
5. Шидловский А. К. Высшие гармоники в низковольтных электрических сетях / А. К. Шидловский, А.Ф. Жаркин. – К.: Наукова думка, 2005.– 210 с.

Розміщено на:

[http://eseem.ineem.vntu.edu.ua/index.php?option=com\\_phocadownload&view=category&id=17:syllabuses&Itemid=147](http://eseem.ineem.vntu.edu.ua/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=17:syllabuses&Itemid=147)