



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра ЕТС та ЕМ



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва курсу	ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ
Викладач	Сергій ОСАДЧИЙ, доктор технічних наук, професор кафедри ЕТС та ЕМ
Контактний тел.	+38(095) 31-85-252
E-mail:	ivserg215@gmail.com
Обсяг та ознаки дисципліни	Вибіркова дисципліна, змістових модулів – 2. Форма контролю: залік. Загальна кількість кредитів – 4, годин – 120 Формат: очний (offline / face to face). Мова викладання: українська.
Консультації	Консультації проводяться відповідно до графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.kr.ua; у режимі відео конференцій Zoom, через електронну пошту, Viber, Telegram за домовленістю.
Пререквізити	Особливі вимоги відсутні

1. Мета і завдання дисципліни

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів необхідних теоретичних знань, прикладних вмінь та практичних навичок з питань сучасних тенденцій розвитку електроенергетичної галузі у напрямі застосування інформаційних і цифрових технологій, розуміння основних концепцій створення Smart Grid технологій в енергозабезпеченні життя людини.

Завдання курсу опанування студентами комплексного підходу до вирішення питань сучасного розвитку електроенергетичних систем з використанням Smart Grid технологій.

2. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- сучасні проблеми інтенсифікації електроенергетичної галузі у світі;
- сучасні вимоги споживачів до надійності і ефективності забезпечення енергоресурсами;
- цифрові технології в системах енергозабезпечення;
- інформаційні системи і стандарти у системах енергозабезпечення;
- основні напрями розвитку Smart Grid технологій в енергетиці;
- Micro Grid системи, їх принципи побудови і функціонування;
- принципи техніко-економічного забезпечення функціонування Micro Grid системи;
- інтелектуальні системи керування в Micro Grid системах.

вміти:

- аналізувати техніко-економічний стан електроенергетичних систем;
- визначати шляхи розвитку електроенергетичних систем для забезпечення вимог споживачів до надійності і ефективності забезпечення енергоресурсами;
- застосовувати цифрові технології, інформаційні системи та міжнародні стандарти у системах енергозабезпечення;
- створювати проекти систем енергозабезпечення на основі Smart Grid технологій;
- застосовувати принципи Smart Grid технологій при створенні Micro Grid систем;
- уміти застосовувати інтелектуальні системи керування в Micro Grid системах;
- проводити аналіз режимів роботи та техніко-економічних взаємозв'язків в Micro Grid системах.

набути соціальних навичок (soft-skills): здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності; небайдуже ставитися до участі у громадських суспільних заходах, спрямованих на підвищення рівня енергоефективності промислового електропривода.

3. Політика курсу та академічна доброчесність

Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

Під час організації освітнього процесу в Центральноукраїнському національному технічному університеті здобувачі вищої освіти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркокових навчальних дисциплін та формування індивідуального навчального плану

ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

4. Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1

Тема 1. Загальні положення та концептуальні основи Smart Grid технологій

Тема 2. Енергосистема майбутнього. Специфіка реалізації SMART GRID технологій

Змістовний модуль 2

Тема 3. Інтеграція систем розподіленої генерації до централізованих електричних мереж

Тема 4. Особливості та проблеми сумісного функціонування джерел розподіленої генерації в енергосистемі України

5. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне опитування, письмовий контроль.

Оцінювання якості знань студентів, в умовах організації навчального процесу здійснюється шляхом поточного, підсумкового (семестрового) контролю за 100-бальною шкалою оцінювання, за шкалою ECTS та національною шкалою оцінювання.

Підсумковий контроль – залік, який оформлюється за результатами поточного контролю упродовж семестру.

Поточне тестування та самостійна робота				Підсумковий тест (залік)	Сума
T1	T2	T3	T4	40	100
15	15	15	15		

T1-T4 – теми змістових модулів

6. Рекомендована література

Базова

1. Інтеграція поновлюваних джерел енергії в розподільні електричні мережі сільських регіонів. В. В. Козирський, Ю.І. Тугай, В.М. Бодунов, О.В. Гай - Технічна електродинаміка, 2011.

2. Формування динамічної моделі відновлення електропостачання споживачів в системах з джерелами розподіленої генерації. В.В. Козирський, О.В. Гай, В.М. Бодунов, В.А. Костюк - Праці Таврійського державного агротехнологічного університету, 2013.

3. Smart Grid як інноваційна платформа розвитку електроенергетичних систем. В. В. Каплун, В.В. Козирський – Енергетика та електрифікація, 2011.

4. Інтелектуальні системи захисту та автоматики замкнених електричних мереж з джерелами розподіленої генерації. В.В. Козирський, В.В. Каплун, О.В. Гай, В.М. Бодунов – Енергетика та електрифікація, 2011.

Допоміжна

1. Європейська Комісія: «The Europe 2020 Project Bond Initiative», – робочий документ Комісії від 28.02.2011.

2. Об'єднаний дослідницький центр Єврокомісії Joint Research Centre.

3. «Технологічна карта технологічного плану європейської енергетичної стратегії 2011 р.». 2011 Technology Map of the European Strategic Energy Technology Plan (SET-Plan), – Об'єднаний дослідницький центр Єврокомісії Joint Research Centre (JRC).

4. «Проекти Smart Grid у Європі: отримані уроки та стан розвитку», – Smart Grid projects in Europe: lessons learned and current developments, – Об'єднаний дослідницький центр Єврокомісії Joint Research Centre (JRC).

Інформаційні ресурси:

1. Дистанційна освіта ЦНТУ [Електронний ресурс] / МОН України. – Кропивницький, 2022. <http://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=261>
2. Центральнотехнічний національний технічний університет: кафедра «Електротехнічні системи та енергетичний менеджмент» [Електронний ресурс] / МОН України. – Кропивницький: Кафедра ЕТС та ЕМ, 2022. – Режим доступу: <http://etsem.kntu.kr.ua/>
3. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського. Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/>
4. Міжнародне енергетичне агентство, – <http://www.iea.org/>.
5. Європейський парламент, – <http://www.europarl.europa.eu/>.
6. Європейська Комісія, – <http://ec.europa.eu/>.
7. Співпраця з координації передачі електроенергії, – <http://www.ucte.com/>.
8. Інститут інженерів електротехніки і електроніки США. <http://www.ieee.org/>.