



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



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва курсу	Системи та заходи енергоресурсозбереження
Викладач	Петро ПЛЄШКОВ, кандидат технічних наук, професор, завідувач кафедри ЕТС та ЕМ
Контактний тел.	+38(0522) 390 409
E-mail:	kafedra.etssem@ gmail.com
Обсяг та ознаки дисципліни	Вибіркова дисципліна, змістових модулів – 2. Форма контролю: залік. Загальна кількість кредитів – 4, годин – 120, у т.ч. лекції – 32 годин, практичні заняття – 16 годин, самостійна робота – 72 годин. Формат: очний (offline / face to face). Мова викладання: українська. Рік викладання – 2023-2024.
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 вивчення навчальної дисципліни «Системи та заходи енергоресурсозбереження» є формування теоретичних знань та практичних навичок щодо ефективного використання енергетичних ресурсів у промисловості та електроенергетиці.

Завдання вивчення дисципліни:

- формування компетентностей, важливих для особистісного розвитку фахівців та їхньої конкурентоспроможності на сучасному ринку праці;
- формування знань про класи втрат енергетичних ресурсів, класи сучасних засобів та методів енергоресурсозбереження, резерви енергозбереження, перспективні технічні рішення в області енерго-ресурсозбереження;

– засвоєння практичних навичок систематизації методів та засобів енергоресурсозбереження.

2. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен

знати:

- види систематизації;
- термінологію, основні поняття та визначення;
- методи класифікації;
- класифікаційні ознаки методів та засобів енергоресурсозбереження;
- сучасні засоби енергоресурсозбереження в електроенергетиці та промисловості;
- резерви енергозбереження;
- перспективні технічні рішення в області енергоресурсозбереження.

вміти:

- ставити задачі досліджень методів та засобів енергоресурсозбереження з урахуванням сучасних вимог;
- інтерпретувати і представляти результати наукових досліджень;
- аналізувати технічні об'єкти і процеси з метою проведення необхідних заходів для енергоресурсозбереження;
- здійснювати обґрунтований вибір альтернативних видів сировини з урахуванням утилізації вторинних енергетичних ресурсів;
- приймати рішення в галузі електроенергетики з урахуванням енерго- і ресурсозбереження;
- систематизувати енергозберігаючі методи та засоби за їх ефективністю;
- популяризувати ідеї енергозбереження на всіх рівнях сучасного виробництва.

набути соціальних навичок (soft-skills):

- здійснення професійної комунікації,
- роботи у колективі.

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 вибіркового навчальних дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

4. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Вступ. Систематизація методів та засобів енергоресурсозбереження як діяльність.

Тема 2. Системи класифікації. Ознаки та методи класифікації. Ієрархічний та фасетний методи класифікації. Характеристика методів. Класифікатори.

Тема 3. Методи ресурсозбереження. Організаційно-розпорядні, інженерно-технологічні та соціально-психологічні методи. Характеристика методів.

Тема 4. Методи ресурсозбереження. Організаційні, технічні, безвитратні, маловитратні та витратні методи. Переваги та недоліки методів.

Тема 5. Засоби ресурсозбереження на електростанціях. Паротурбінні установки з внутрішньоцикловою газифікацією. Котли утилізатори. Сміттєспалювальні станції.

Тема 6. Засоби ресурсозбереження на електростанціях. Системи керування водними ресурсами ГЕС. Системи вибору конфігурації обладнання ГЕС.

Тема 7-9. Засоби ресурсозбереження в промисловості. Ресурсозбереження на підприємствах чорної та кольорової металургії. Установка безперервного розливу сталі. Високотемпературні теплотехнологічні установки. Рекуператори, котли-утилізатори, контактні економайзери.

Змістовий модуль 2.

Тема 10. Класифікація засобів ресурсозбереження на електростанціях (ТЕС, ТЕЦ), в промисловості.

Тема 11. Методи енергозбереження при транспортуванні та споживанні енергії. Проектні, організаційні методи. Характеристика методів.

Тема 12. Методи енергозбереження при транспортуванні та споживанні енергії. Технічні, економічні, капіталоємні методи. Характеристика методів.

Тема 13. Засоби збереження теплової енергії. Теплоізоляція трубопроводів. Нове енергозберігаюче обладнання. Когенераційні установки. Тригенераційні установки.

Тема 14. Енергозбереження в тепломасообмінних установках. Класифікація сушильних установок. Енергозбереження у сушильних, випарних, ректифікаційних, абсорбційних установках.

Тема 15. Засоби електрозбереження. Засоби для підвищення якості електричної енергії: підвищення коефіцієнта реактивної потужності, регулювання напруги в мережах. Засоби обмеження холостого ходу електродвигунів та трансформаторів.

Тема 16. Засоби електрозбереження. Системи регульованого електроприводу. Засоби обліку та вимірювання споживання електричної енергії.

5. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Форма підсумкового контролю: залік (1-й семестр).

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів,

усне опитування, письмовий контроль.

Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою, у тому числі: перший рубіжний контроль – 50 балів, другий рубіжний контроль – 50 балів.

Семестровий залік полягає в оцінці рівня засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу на лекційних, практичних, семінарських або лабораторних заняттях і виконання індивідуальних завдань за стобальною та дворівневою («зараховано», «не зараховано») та шкалою ЄКТС результатів навчання.

6. Рекомендована література

1. Основи ефективного використання електричної енергії в системах електроспоживання промислових підприємств: навч. посіб. / [О.І. Соловей, В.П. Розен, П.Г. Плешков, С.В. Серебренніков, В.Ф. Ткаченко, К.Г. Петрова]; М-во освіти і науки України, Кіров. нац. техн. ун-т. – Черкаси: видавець Чабаненко Ю., 2015. – 316 с.

2. Дуцяк І.З. Логіка.- Знання, 2010.- 406 с.

3. Зеркалов Д.В. Енергозбереження в Україні. [Електронний ресурс]. Монографія.-К.: Основа, 2012.- 582 с.

4. Плешков С.П., Серебренніков С.В. Енергоефективний електропривод у промисловості та сільськогосподарському виробництві. Навчальний посібник. – Кіровоград: РВЛ КНТУ, 2016. – 160 с.

5. Клименко В.В. Енергозбереження в теплотехнологічних процесах та установках: Навчальний посібник / Клименко В.В., Кравченко В.І., Телюта Р.В. – Кропивницький : РВЛ ЦНТУ, 2019 с.

6. Закладний О.М., Праховник А.В., Соловей О.І. Енергозбереження засобами промислового електропривода: Навчальний посібник. – К: Кондор, 2005. – 408 с.

7. Коренькова Т.В. Режими роботи насосних та вентиляторних установок із автоматизованим електроприводом: навч.посібник / Т.В. Коренькова, О.О. Сердюк, В.Г. Ковальчук. – Кременчук: Видавництво ПП Щербатих О.В., 2014. – 200 с.

Інформаційні ресурси:

1. Дистанційна освіта ЦНТУ [Електронний ресурс] / МОН України. – Кропивницький, 2022.

2. Центральноукраїнський 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/>. – Назва з екрану.

3. Енергопостачальна компанія ПрАТ «Кіровоградобленерго» [Електронний ресурс] / М-во палива та енергетики України. – Кропивницький:

ПрАТ «Кіровоградобленерго», 2022. – Режим доступу: <http://kiroe.com.ua/> . – Назва з екрану.

4. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського. Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/>

5. Індеси повнотекстових книг. Режим доступу: <https://books.google.com.ua/>

6. НЕК УКРЕНЕРГО [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://ua.energy/>Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://www.nerc.gov.ua/>

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри ЕТС та ЕМ, Протокол № 1 від «28» серпня 2023 року.