



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ НА ЗЕМЛІ

Ступінь вищої освіти: бакалавр

Спеціальність: 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка"

Освітньо-професійна програма:
«Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії»

Викладач: Косой Борис Володимирович, професор кафедри термодинаміки та відновлюваної енергетики, д.т.н., доцент

Кафедра: Термодинаміки та відновлюваної енергетики, т. 7209182

Профайл викладача

Контакт:

e-mail: bkosoy@gmail.com,

т. 7232220

1. Загальна інформація

Тип дисципліни - вибіркова

Мова викладання - українська

Навчальна дисципліна викладається на 4 курсі у весняному семестрі

Кількість кредитів – 4, годин - 120

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні	практичні
денна	44	30		14
заочна	12	6		6
Самостійна робота, годин	Денна -76		Заочна - 198	

Розклад занять

2. Анотація навчальної дисципліни

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- оволодіння термінологією та основними поняттями дисципліни;
- дослідження умов отримання енергії нетрадиційних та відновлюваних джерел;
- дослідження кількісних та якісних характеристик кожного з нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії та можливості їх комплексного поєднання;
- оволодіння методами та засобами перетворення енергії нетрадиційних та відновлюваних джерел у формі придатній для споживання;
- оволодіння методами підвищення ефективності енергетичного обладнання за рахунок застосування акумуляторів енергії
- оволодіння методами підвищення ефективності обладнання на основі енергетичних відновлюваних джерел енергії за рахунок комплексного їх використання;
- оволодіння методами оцінки еколого-енергетичних показників нетрадиційної та відновлюваної енергетики;
- дослідження заходів стимулювання розвитку показників нетрадиційної та відновлюваної енергетики при комплексному освоєнні енергозберігаючих технологій.

3. Мета навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни є формування у студентів фізичних уявлень про нетрадиційні та відновлювані джерела енергії. можливості їх використання в побуті людини та на рівні держави.

В результаті вивчення курсу студенти повинні

знати:

- умови отримання енергії нетрадиційних та відновлюваних джерел;
- методи підвищення ефективності обладнання на основі енергетичних відновлюваних джерел енергії за рахунок комплексного їх використання;

- заходи стимулювання розвитку показників нетрадиційної та відновлюваної енергетики при комплексному освоєнні енергозберігаючих технологій.
- стандартну термінологію, що використовується для визначення ключових понять дисципліни.

вміти:

- самостійно оцінювати можливості нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії одного із заходів в енергозбереженні внаслідок розвитку енергетики;
- самостійно визначати ефективність застосування різних джерел енергії з врахуванням клімат метеорологічних та географічних особливостей територій;
- самостійно розробляти оптимальні схеми енергосистем з поєднанням елементів традиційної і нетрадиційної енергетики;
- користуватися науково-технічною, довідковою літературою та володіти навиками пошуку необхідної інформації в бібліотеках та в Інтернеті;
- оцінювати вплив політичних, психологічних та соціальних факторів на пріоритетне освоєння нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії.

4. Програмні компетентності та результати навчання за дисципліною

5. Зміст навчальної дисципліни

Місце та роль нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії в сучасній енергетиці. Термінологія та основні поняття дисципліни. Класифікація нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії.

Методи комплексного поєднання нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії в комбінованих енергосистемах.

Засоби підвищення питомих потенціалів енергії нетрадиційних джерел.

Класифікація та основні напрями комплексного використання нетрадиційних джерел енергії.

Підвищення надійності енергопостачання.

Залежність ефективності використання енергії відновлюваних джерел від клімат метеорологічних та географічних особливостей територій та від рівня господарської діяльності держав

Комплексне використання відновлюваних джерел енергії .Основні недоліки відновлюваних і нетрадиційних джерел енергії . Залежність ефективності використання енергії відновлюваних джерел від клімат метеорологічних та географічних особливостей територій та від рівня господарської діяльності держав.

Застосування систем акумулювання в енергосистемах автономної вітроенергетики. Автономна вітроенергетика. Вітроенергетичні станції. Особливості економіки вітроенергетики. Мала вітроенергетика. Стан та перспективи освоєння вітрової енергії в комплексних енергосистемах.

Сонячна електроенергетика.

Системи теплового та електричного акумулювання для сонячної енергетики. Комплексне енергопостачання в сонячній енергетиці

Особливості трансформації енергетичних потоків сонячного випромінювання у фото батареях і сонячних колекторах та напрямки підвищення їх енергетичної та техніко економічної ефективності.

Технологія переробки біомаси в біогаз та біопаливо.

Основні технологічні схеми отримання біогазу. Термодинамічні цикли при використанні біодизеля в двигунах внутрішнього згоряння.

Геотермальні ресурси України та стан їх освоєння.

Особливості використання теплової енергії підземних вод. Практичне застосування геотермальної енергії для теплопостачання.

Потенціали енергії малих річок по регіонах України. Основні типи гідрогенераторів, що використовуються для вироблення електричної енергії.

Схеми теплових насосів типу повітря–фреон та «вода–фреон».

Особливості функціонування комплексів сонячні колектори– теплові насоси типу «вода– вода».

Роль відновлювальних джерел енергії для розвитку енергетики.

Приклади фінансово-економічної підтримки розвитку відновлювальних джерел у світі та Україні.

Перспективи нарощування об'ємів виробництва електричної та теплової енергії від відновлювальних джерел в Україні.

Методи промислового отримання, зберігання і використання водню для цілей енергетики. Застосування водню в якості енергоносія в системах з автономним енергозабезпеченням. Використання водню на транспорті.

Використання водню як енергоносія майбутнього.

Енергетичні ресурси, напрямки та рівні освоєння енергії нетрадиційних і відновлювальних джерел.

Комплексне використання нетрадиційних джерел енергії

Класифікація та основні напрями комплексного використання нетрадиційних джерел енергії.

Сучасні технології використання теплової енергії водних ресурсів в Україні.

Підвищення рівня ефективності утилізації промислових газів за рахунок використання комплексних технологій.

Техніко–економічні передумови отримання в Україні сланцевого газу.

Технології підвищення видобутку газу. Екологічні аспекти при видобуванні сланцевого газу.

Використання позабалансових джерел енергії. Технології сепарації та очищення попутного газу.

6. Система оцінювання та інформаційні ресурси

Види контролю: поточний, підсумковий.

[Нарахування балів](#)

[Інформаційні ресурси](#)

1. Дикий М.О. Поновлювані джерела енергії К.: Вища школа, 1993.
2. Веников В.А., Путятин Е.В. Введение в специальность. Электроэнергетика. М.: Высш. школа, 1988.
3. Екологізація енергетики: Навч. пос. / Шевчук В.Я., Бічивський Г.О., Сатолкін Ю.М., Навроцький В.М. - К.: Вища освіта, 2002. - 111 с.
4. Енергоефективність та відновлювальні джерела енергії / Під заг. ред. А.К.Шидловського. –Київ; Українські енциклопедичні знання, 2007. –560 с.

7. Політика навчальної дисципліни

Політика всіх навчальних дисциплін в ОНАХТ є уніфікованою та визначена з урахуванням законодавства України, вимог [ISO 9001:2015](#), «[Положення про академічну доброчесність в ОНАХТ](#)» та «[Положення про організацію освітнього процесу](#)».

Викладач

_____ Б.В. Косой

підпис

Завідувач кафедри

_____ Л.З. Бошков

підпис