

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ»



Ступінь освіти	магістр
Освітня програма	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Тривалість викладання	4 чверть
Заняття:	2 семестр
лекції	2 години
практичні роботи	3 година
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=1951>
Кафедра, що викладає Електроенергетики



Викладач:

Степаненко Юрій Вікторович

Доцент, канд. техн. наук,
доцент кафедри електроенергетики

Персональна сторінка:

<https://se.nmu.org.ua/ua/kafedra/vykladachi/Stepanenko/>

E-mail: stepanenko.yu.v@nmu.one

1. Анотація до курсу

Перспективні тенденції розвитку відновлюваної енергетики – це дисципліна, яка направлена на вивчення різноманітних джерел відновлювальної енергетики, принципів та місць їх застосування, а також основні тенденції її розвитку і фактори, які на це впливають.

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо організаційних структур, які забезпечують наукові дослідження, визначення перспективних напрямів діяльності з розвитку та удосконалення методів та засобів використання відновлюваних джерел енергії.

Завдання курсу

- ознайомити здобувачів вищої освіти із загальними відомостями про відновлювані нетрадиційні джерела енергії;
- розглянути джерела відновлюваної нетрадиційної енергетики;

- розібрати стан і перспективи розвитку джерел відновлюваної енергетики;
- навчити здобувачів вищої освіти аналізувати сучасні тенденції застосування відновлюваних джерел енергії та робити висновки щодо перспективних тенденцій розвитку відновлюваної енергетики.

Результати навчання:

Планувати, організовувати та визначати перспективні напрями діяльності з розвитку та удосконалення методів та засобів використання відновлюваних джерел енергії.

2 Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

- 1 Загальні відомості про відновлювані нетрадиційні джерела енергії
- 2 Джерела відновлювальної нетрадиційної енергетики
- 3 Сонячна енергетика
- 4 Вітроенергетика
- 5 Біоенергетика
- 6 Мала гідроенергетика
- 7 Припливні електростанції
- 8 Використання гідравлічної енергії течій
- 9 Хвильові електростанції
- 10 Геотермальна енергетика
- 11 Використання енергії навколишнього середовища
- 12 Перспективні тенденції розвитку відновлюваних джерел енергії

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

1. Нова енергетична стратегія України до 2035 р.: «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність». Цілі та пріоритети.
2. Практичні розрахунки у сонячній теплоенергетиці.
3. Практичні розрахунки у фотоелектричній сонячній енергетиці.
4. Практичні розрахунки у термодинамічній сонячній енергетиці.
5. Практичні розрахунки у вітроенергетиці.
6. Практичні розрахунки у біоенергетиці.
7. Практичні розрахунки у малій гідроенергетиці.
8. Практичні розрахунки у припливній гідроенергетиці.
9. Практичні розрахунки у геотермальній енергетиці.
10. Етапи та основні заходи реалізації Нової енергетичної стратегії України

3 Система оцінювання та вимоги

3.1 Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

3.2 Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина	Разом
70	30	100

Теоретична частина оцінюється за результатами здачі контрольної тестової роботи творчого характеру.

Практична частина оцінюється за результатом перевірки практичних робіт.

3.3 Критерії оцінювання теоретичної роботи

Оцінювання проводиться з використанням технології платформи Microsoft Office 365. Відповіді фотографуються і надсилаються на електронну пошту викладача впродовж часу, відведеного на залік. Несвоєчасно вислана відповідь враховується такою, що не здана.

Причому:

- **0 балів** – на питання не було відповіді або відповідь була не по суті питання;
- **2 бали** – відповідь неповна та містить тільки загальні дані змісту питання або у відповіді допущено кілька серйозних помилок;
- **4 бали** – відповідь неповна та містить серйозну помилку або більша частина відповіді не за темою питання;
- **6 балів** – відповідь, в основному, відбиває суть питання, але допущено декілька неточностей або частина її не відповідає суті питання, або ж відповідь носить схематичний характер без необхідних пояснень;
- **8 балів** – відповідь цілком відповідає поставленому питанню, але відсутні деякі пояснення або допущена незначна неточність, або ж відсутня послідовність у відповіді;
- **10 балів** – відповідь цілком відповідає суті питання, містить необхідні пояснення та малюнки, написана лаконічно, послідовно і грамотно, а також містить ситуаційний аналіз.

3.4 Критерії оцінювання практичної роботи

Практична частина складається з десяти практичних робіт вагою 3 бали кожна. Роботи необхідно виконати до виконання теоретичної частини.

Виконані та оформлені роботи надсилаються на електронну пошту викладача.

Правильно виконана **робота** оцінюється в 3 бали, причому:

- **3 бали** – відповідність меті та цілі роботи;
- **2 бали** – неповне виконання роботи;
- **1 бал** – присутні суттєві помилки у роботі;
- **0 балів** – робота не виконана.

3.5 Критерії оцінювання підсумкової роботи

У випадку якщо здобувач вищої освіти за поточною успішністю отримав менше 60 балів або прагне поліпшити оцінку проводиться **підсумкове оцінювання (диференційований залік)** під час сесії.

Диференційований залік проводиться у вигляді комплексної контрольної роботи, яка включає запитання з теоретичної та практичної частини курсу. Білет складається з двох запитань творчого характеру кожен вагою 50 балів (**разом 100 балів**).

Причому:

- **50 балів** – повна відповідність суті питання;
- **45 балів** – відповідність суті питання з незначними відхиленнями та неточностями;
- **35 балів** – часткова відповідність суті питання без повного його розкриття;
- **10 балів** – присутні суттєві помилки у виконанні тесту;
- **0 балів** – відповідь не наведена або не відноситься до теми питання.

4 Політика курсу

4.1 Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням “Положення про систему запобігання та виявлення плагіату в Національному технічному університеті “Дніпровська політехніка”. http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

4.2 Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

4.3 Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається з дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

4.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

4.5 Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Для здобувачів вищої освіти, які отримують освітні послуги за Дуальною формою навчання передбачається індивідуальний розклад занять.

Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність, карантин, загроза повітряної тривоги) навчання може відбуватись в on-line формі за погодженням з керівником курсу.

5 Рекомендовані джерела інформації

Базові

1. Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії України: Видання третє, оновлене / За заг. ред. С.О. Кудрі. – Київ: Інститут відновлюваної енергетики НАН України, 2024. – 56 с.

2. Енергетика: історія, сучасність і майбутнє. Книга 5: Електроенергетика та охорона навколишнього середовища. Функціонування енергетики в сучасному світі /Т.О. Бурячок, З.Ю. Буцьо, Г.Б. Варламов, С.В. Дубовської, В.А. Жовтянський; Наук. ред. В.Н. Клименко, Ю.О. Ландау, І.Я. Сігал.– 2013.– 390 с.

3. Нова енергетична стратегія України до 2035 р.: «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/article?art_id=245239564&cat_id=245239555.

4. Енергетика: історія, сучасність і майбутнє. Книга 1: Від вогню та води до електрики /В.І. Бондаренко, Г.Б. Варламов, І.А. Вольчин, І.М. Карп, О.В. Колоколов; Наук. ред. І.М. Карп, Ю.О. Ландау, І.Я. Сігал; Післям. І.А. Вольчин.– 2013.– 263 с.

5. Енергетика: історія, сучасність і майбутнє. Книга 2: Пізнання й досвід - шлях до сучасної енергетики /Є.Т. Базеєв, Г.Б. Варламов, І.А. Вольчин, С.В. Казанський, Л.О. Кесова; Наук. ред. Ю.О. Ландау, І.Я. Сігал, С.В. Дубовської.– 2013.– 326 с.

Додаткові

1. Стійкість режиму енергосистеми з розподіленою генерацією: навчальний посібник / О.В. Кириленко, Г.Г. Півняк, О.О. Азюковський, Ю.А. Папаїка, І.М. Луценко ; за ред. Г.Г. Півняка ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: Грані, 2024. – 284 с.

2. Transient Processes and Stability Mode of Electric Systems with Distributed Generation / О. Kyrylenko, G. Pivnyak, O. Aziukovskyi, O. Ivanov, Yu. Papaika, I. Lutsenko; edited by G. Pivnyak; Ministry of Education and Science of Ukraine, Dnipro University of Technology. – Dnipro : GRANI, 2025. – 290 p.

3. Перехідні процеси в системах електропостачання. Конспект лекцій з дисципліни для студентів спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (4G Електрична інженерія). Ч. 2. «Електромагнітні перехідні процеси» / Г.Г. Півняк, О.О. Азюковський, Ю.А. Папаїка, І.М. Луценко. За редакцією проф., академіка НАН України Г.Г. Півняка. – 2-ге вид., доопрац. і доп. – Дніпро: НТУ «ДП», 2025. – 148 с.

4. «Інтелектуальні» електроенергетичні системи та мережі: підручник / авторський колектив: О.В. Кириленко, Б.С. Стогній, А.А. Щерба, І.В. Блінов, С.П. Денисюк, Г.Г. Півняк, О.О. Азюковський, В.В. Гнатушенко, І.М. Луценко, Ю.А. Папаїка, Є.В. Кошеленко, С.С. Худолій, О.Г. Лисенко, М.С. Сегеда, О.О. Запишний; за заг. ред. О.В. Кириленка і Г.Г. Півняка; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : Видавництво ТОВ «ЛПрес», 2026. – 660 с.

5. Стійкість режиму енергосистеми з відновлюваною та розподіленою генерацією: підручник / О.В. Кириленко, Г.Г. Півняк, О.О. Азюковський, Ю.А. Папаїка, І.М. Луценко; за ред. Г.Г. Півняка; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: Журфонд, 2026. – 285 с.

6. Operating mode stability of electric power system with renewable and distributed generation : educational publication / О. Kyrylenko, G. Pivnyak, O. Aziukovskyi, O. Ivanov, Yu. Papaika, I. Lutsenko; edited by G. Pivnyak; Ministry of Education and Science of Ukraine, Dnipro University of Technology. – Dnipro : Jurfond, 2026. – 290 p.

7. Перехідні процеси в системах електропостачання: підручник / Г.Г. Півняк, О.В. Кириленко, О.О. Азюковський, Ю.А. Папаїка, І.М. Луценко ; за ред. Г.Г. Півняка ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – 6-те вид., доопрац. та допов. – Дніпро: НТУ «ДП», 2024. – 710 с.

Інформаційні ресурси:

1. Література на сайті кафедри електроенергетики:
<https://se.nmu.org.ua/ua/studentam/metod/>