

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С.З. Гжицького
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра енергетики



ЗАТВЕРДЖЕНО

Гарант освітньо-професійної програми
«Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
К.Т.Н., доцент

 Сергій КОРОБКА

**СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Потенціал відновлюваних джерел енергії»

освітньо-професійна програма «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика»
спеціальність 141 «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика»

перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

ГАЛЬЧАК ВОЛОДИМИР ПЕТРОВИЧ

ВИКЛАДАЧ



E-mail: halchak@ukr.net

Scopus <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6506876681>

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6831-8344>

Телефон +380975814371 (Viber)

Доцент кафедри енергетики Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, кандидат фізико-математичних наук. Викладач з понад 30-річним досвідом, автор та співавтор понад 120 наукових статей, 1 монографії, 2 посібника, 50 навчально-методичних розробок.

Читає курси: *Потенціал відновлюваних джерел енергії, Сонячна енергетика, Перетворення та акумулювання енергії з відновлюваних джерел, Енергозбереження.*

Сфера наукових інтересів: *теоретичні основи перетворення відновлюваних джерел енергії, енергоощадність в житлово-комунальному господарстві.*

ВИКЛАДАЧ



СИРОТЮК СЕРГІЙ ВАЛЕРІЙОВИЧ

E-mail: syrotiuksv@lnup.edu.ua

Google Scholar <https://scholar.google.com/citations?user=R9PyjToAAAAJ&hl=uk>

Scopus <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57214243336>

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9966-6299>

Телефон +380679396246 (Viber, WhatsApp, Telegram)

Завідувач кафедри енергетики Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, доцент, кандидат технічних наук. Викладач з понад 30-річним досвідом, автор та співавтор понад 200 наукових публікацій, 4 колективних монографій, 5 навчальних посібників, 60 навчально-методичних розробок.

Читає курси: *Потенціал відновлюваних джерел енергії, Сонячна енергетика, Вітроенергетика, Біоенергетика, Проектування, монтаж та експлуатація систем відновлюваної енергетики.*

Сфера наукових інтересів: *системи енергозабезпечення об'єктів з використанням відновлюваних джерел енергії.*

ВИКЛАДАЧ**КОРОБКА СЕРГІЙ ВАСИЛЬОВИЧ**

E-mail: korobkasv@ukr.net
 Google Scholar <https://scholar.google.com.ua/citations?user=xFFFFFFFFFAAJ&hl=ru>
 Scopus <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57192645251>
 ORCID <http://orcid.org/0000-0002-4717-509X>
 Телефон +380995169849 (Viber) +380989699534

Доцент кафедри енергетики Львівського національного аграрного університету, кандидат технічних наук. Викладач з 10-річним досвідом, автор та співавтор понад 42 наукових статей, 23 навчально-методичних розробок.

Читає курси: *Контрольно-вимірювальні прилади з основами метрології, Відновлювальні джерела енергії, Вимірювання та прилади.*

Сфера наукових інтересів: *науково-технічні основи конвективно-радіаційного сушіння рослинних матеріалів на прикладі деревини.*

ВИКЛАДАЧ**БАБИЧ МИХАЙЛО ІВАНОВИЧ**

E-mail: m.babych@ukr.net bmilnau@gmail.com
 Google Scholar <https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=IKp0TzIAAAAJ>
 Scopus <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57192641700>
 ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1295-4162>
 Телефон +380977635832 (Viber, Telegram)

Доцент кафедри енергетики Львівського національного університету природокористування, доцент, кандидат технічних наук. Викладач з 19-річним досвідом, автор та співавтор понад 90 наукових статей, 40 навчально-методичних розробок.

Читає курси: *Енергетична безпека, Гідравліка та гідропневмопривод, Гідравліка та гідроенергетика, Гідротехнічні споруди енергетичних об'єктів і систем.*

Сфера наукових інтересів: *управління проектами та програмами в енергозабезпеченні об'єктів та процесів аграрного виробництва за рахунок відновлюваних джерел енергії; підвищення рівня енергетичної безпеки.*

ВИКЛАДАЧ**СТАНИЦЬКИЙ ТАРАС ОЛЕГОВИЧ**

E-mail: stanytskyitaras@gmail.com
 Scopus <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=59468946700>
 ORCID <https://orcid.org/0009-0006-3897-4267>
 Телефон +380975814371 (Viber)

Старший викладач кафедри енергетики Львівського національного університету природокористування. Викладач з 5-річним досвідом, автор та співавтор 4 наукових публікацій, 10 навчально-методичних розробок.

Читає курси: *Потенціал відновлюваних джерел енергії, Сонячна енергетика, Вітроенергетика, Теплові помпи і кондиціонери.*

Сфера наукових інтересів: *системи енергозабезпечення об'єктів з використанням відновлюваних джерел енергії, технології використання низькопотенційного тепла назовишнього середовища.*

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Фахівець в галузі відновлюваної енергетики повинен мати ґрунтовні знання стосовно технологій перетворення енергії відновлюваних джерел у тепло та електроенергію, вміти використовувати ці знання для пошуку оптимальних рішень при створенні систем енергозабезпечення споживачів різного профілю (промислових чи побутових), при впровадженні відповідних заходів для збереження оточуючого середовища, а також бути здатним ефективно застосовувати отримані знання при дослідних, проектно-конструкторських, технологічних та експлуатаційних роботах. Навчальна дисципліна «Потенціал відновлюваних джерел енергії» забезпечує необхідний об'єм базової інформації для підготовки фахівців за спеціальністю 145 «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика».

Програма дисципліни «Потенціал відновлюваних джерел енергії» передбачає вивчення основних принципів дослідження та оцінки відновлюваних джерел енергії для його перетворення у тепло та електроенергію в енергетичних системах виробництва, передачі, розподілу і використання теплової та електричної енергії.

Міждисциплінарні зв'язки: вивчення дисципліни «Потенціал відновлюваних джерел енергії» передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів – «Вища математика», «Фізика». Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

Метою вивчення освітньої компоненти «Потенціал відновлюваних джерел енергії» є формування у здобувачів вищої освіти системи теоретичних і практичних знань щодо основних принципів дослідження та оцінки відновлюваних джерел енергії (сонця, вітру, малих річок, біомаси, тепла навколишнього середовища) для його перетворення у тепло та електроенергію в енергетичних системах виробництва, передачі, розподілу і використання теплової та електричної енергії.

Основними завданнями освітньої компоненти «Потенціал відновлюваних джерел енергії» є набуття здобувачами вищої освіти здатності застосовувати фундаментальні закони і знання фізики, хімії, а також відповідні математичні та експериментальні методи для розв'язування професійних задач і практичних проблем в галузі відновлюваної енергетики, пов'язаних з технологією використання відновлюваних джерел енергії у системах виробництва, передачі, розподілу і використання теплової та електричної енергії.

Структура курсу

Модуль 1. Потенціал сонячної енергії, потенціал біомаси

№ з/п	Тема, питання, що вивчаються
1	Тема 1. Сонячна енергія – перспективний ресурс для підвищення надійності енергопостачання 1.1. Природа і параметри сонячної енергії 1.2. Первинний потік сонячних променів 1.3. Оптичні енергетичні величини 1.4. Сонячний спектр, сонячна стала, інтенсивність потоку сонячної енергії 1.5. Просторово часові характеристики сонячних променів. 1.6. Зоряний і сонячний час та шкала відліку локального часу
2	Тема 2. Небесно земні системи координат 2.1. Поняття небесної сфери 2.2. Видимі траєкторії Сонця небесною сферою 2.3. Горизонтальна система координат Сонця 2.4. Перша екваторіальна система координат 2.5. Орієнтація поверхні приймача сонячної енергії відносно Сонця і сторін світу
3	Тема 3. Елементи сферичної астрономії та геометрії 3.1. Особливі точки, напрями, кути, кола та перерізи небесної сфери 3.2. Годинний кут Сонця 3.3. Сферичний трикутник та співвідношення між його елементами 3.4. Зенітний кут і висота Сонця над горизонтом 3.5. Горизонтальні проекції сонячних координат. Орієнтаційні параметри освітленої поверхні
4	Тема 4. Енергія біомаси 4.1. Загальні відомості 4.2. Джерела та енергетичний потенціал біомаси 4.3. Біогазові технології переробки органічних відходів 4.4. Технології спалювання та конверсії біомаси 4.5. Переробка біомаси на моторне паливо 4.6. Переробка біомаси спиртовою ферментацією 4.7. Визначення технічно-досяжного потенціалу біомаси
5	Тема 5. Газоподібне біопаливо 5.1. Потенціал використання газового палива з біомаси 5.2. Метановий і пропановий газ з біомаси 5.3. Біогаз 5.4. Способи генерації біогазу 5.5. Виробництво моторних палив з газу
6	Тема 6. Рідке біопаливо 6.1. Потенціал використання рідкого палива з біомаси 6.2. Загальні характеристики біомаси 6.3. Методи отримання палива з біомаси 6.4. Властивості рідких біопалив 6.5. Рідке паливо з біомаси 6.6. Рослинні олії 6.7. Ефіри жирних кислот рослинних олій 6.8. Біоетанол і перспективи його виробництва та використання 6.9. Біометанол, біонафта, і технології їх виробництва 6.10. Дизельне біопаливо

7	Тема 7. Тверде біопаливо 7.1. Загальні характеристики біомаси для твердого палива 7.2. Потенціал використання твердого палива з біомаси 7.3. Методи отримання палива з біомаси твердого палива 7.4. Властивості твердого палива 7.5. Тверде паливо з біомаси
---	--

Модуль 2. Потенціал гідроенергії, вітрової енергії, тепла навколишнього середовища

№ з/п	Тема, питання, що вивчаються
8	Тема 8. Гідроенергетичний потенціал річок 8.1. Поняття гідроенергетичного потенціалу. 8.2. Види гідроенергетичного потенціалу. 8.3. Аналіз факторів, що впливають на гідроенергетичний потенціал. 8.4. Досвід використання гідроенергетичного потенціалу в Україні та світі.
9	Тема 9. Оцінка гідроенергетичного потенціалу 9.1. Інструменти та джерела даних для розрахунків. 9.2. Вихідні дані для розрахунку гідроенергетичного потенціалу. 9.3. Гідрометеорологічні вимірювання витрат стоку та обробка результатів. 9.4. Аналіз методів дослідження гідроенергетичного потенціалу. 9.5. Застосування імовірного підходу до визначення енергетичних показників водотоків за змінних витрат води.
10	Тема 10. Вітер і його параметри 10.1. Вимірювання швидкості вітру 10.2. Структура вітрового потоку 10.3. Вертикальний профіль вітрового потоку 10.4. Розподіл вітру за швидкостями 10.5. Розподіл вітрів за напрямками
11	Тема 11. Вітроенергетичні вимірювання та розрахунки 11.1. Побудова функції розподілу за результатами вимірювань 11.2. Оцінка розрахункової швидкості вітру 11.3. Використання довідкової бази даних 11.4. Репрезентативність результатів вимірювань швидкості вітру
12	Тема 12. Геотермальна енергетика 12.1. Тепловий режим земної кори 12.2. Джерела геотермального тепла 12.3. Підземні термальні води (гідротерми) 12.4. Запаси і поширення термальних вод 12.5. Стан геотермальної енергетики в Україні 12.6. Використання геотермальної енергії для вироблення теплової і електричної енергії 12.7. Пряме використання геотермальної енергії
13	Тема 13. Низькопотенційні джерела тепла 13.1. Джерела низькопотенційного тепла 13.2. Способи реалізації низькопотенційної енергії 13.3. Теплопомпові установки утилізації низькопотенційної енергії 13.4. Потенціал ґрунту та розрахунок параметрів ґрунтових теплообмінників 13.5. Потенціал водойм та річок та розрахунок параметрів систем відбору тепла 13.6. Потенціал повітря та розрахунок параметрів випарників

Навчальний контент
Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОПП	Програмні компоненти
ЗК3	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ЗК7	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
ЗК8	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій
СК1	Здатність застосовувати відповідні методи математики, природничих та технічних наук і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з відновлюваних джерел енергії та гідроенергетики
СК3	Здатність розуміти і застосовувати фізичні принципи і математичні методи, необхідні в галузі відновлюваних джерел енергії та гідроенергетики
СК7	Здатність оцінювати енергетичну ефективність об'єктів, розробляти та впроваджувати енергоощадні технології
СК16	Здатність вирішувати практичні задачі, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики
ПРН4	Встановлювати зв'язок між інженерною діяльністю та впливом її на навколишнє середовище, застосовувати ефективні заходи щодо охорони навколишнього середовища
ПРН5	Використовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач професійної діяльності
ПРН8	Систематизовані знання і розуміння ключових аспектів та концепцій в галузі відновлюваної енергетики та гідроенергетики, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії
ПРН15	Вміти виконувати енергетичні розрахунки енергетичних об'єктів відновлюваної енергетики та гідроенергетики, вибирати тип і розміри основного і допоміжного обладнання
ПРН16	Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни

ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

Модуль 1. Потенціал сонячної енергії, потенціал біомаси

1. Гальчак В.П., Сиротюк С.В., Коробка С.В., Станицький Т.О. Методика проведення досліджень енергетичних потоків та співвідношення між одиницями вимірювання енергії. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни "Потенціал відновлюваних джерел енергії". Дубляни, 2025. 24 с.
2. Гальчак В.П., Сиротюк С.В., Коробка С.В., Станицький Т.О. Дослідження енергетичних параметрів сонячної радіації. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни "Потенціал відновлюваних джерел енергії". Дубляни, 2025. 13 с.
3. Гальчак В.П., Сиротюк С.В., Коробка С.В., Станицький Т.О. Оцінка потенціалу сонячної енергії за актинометричними базами даних. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни "Потенціал відновлюваних джерел енергії". Дубляни, 2025. 11 с.
4. Гальчак В.П., Сиротюк С.В., Коробка С.В., Станицький Т.О. Розрахунок просторово часових параметрів інсоляції поверхні приймача сонячної енергії. Методичні рекомендації до

виконання лабораторної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни "Потенціал відновлюваних джерел енергії". Дубляни, 2025. 11 с.

5. Гальчак В.П., Сиротюк С.В., Коробка С.В., Станицький Т.О. Оцінка потенціалу приземних потоків сонячної енергії. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни "Потенціал відновлюваних джерел енергії". Дубляни, 2025. 11 с.

6. Коробка С.В., Сиротюк С.В. Дослідження структурних схем енергетичного використання біомаси різного походження. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни "Потенціал відновлюваних джерел енергії". Дубляни, 2025. 17 с.

7. Коробка С.В., Сиротюк С.В. Дослідження енергетичного потенціалу газового біопалива. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни "Потенціал відновлюваних джерел енергії". Дубляни, 2025. 8 с.

8. Коробка С.В., Сиротюк С.В. Дослідження енергетичного потенціалу рідкого біопалива. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни "Потенціал відновлюваних джерел енергії". Дубляни, 2025. 7 с.

9. Коробка С.В., Сиротюк С.В. Дослідження енергетичного потенціалу твердого біопалива. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни "Потенціал відновлюваних джерел енергії". Дубляни, 2025. 11 с.

Модуль 2. Потенціал гідроенергії, вітрової енергії, тепла навколишнього середовища

1. Боярчук В.М., Бабич М.І. Дослідження гідроенергетичного потенціалу річки. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни "Потенціал відновлюваних джерел енергії". Дубляни, 2025. 13 с.

2. Сиротюк С.В., Станицький Т.О. Дослідження енергетичного потенціалу вітру території. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни "Потенціал відновлюваних джерел енергії". Дубляни, 2025. 10 с.

3. Сиротюк С.В., Станицький Т.О. Вимірювання вітрового потоку на досліджуваному майданчику під вітроенергетичну установку. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни "Потенціал відновлюваних джерел енергії". Дубляни, 2025. 18 с.

4. Сиротюк С.В., Станицький Т.О. Дослідження структури та вертикального профілю вітрового потоку за даними метеоспостережень. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни "Потенціал відновлюваних джерел енергії". Дубляни, 2025. 16 с.

5. Сиротюк С.В., Станицький Т.О. Дослідження енергетичного потенціалу вітру за швидкостями та напрямками. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни "Потенціал відновлюваних джерел енергії". Дубляни, 2025. 11 с.

6. Сиротюк С.В., Станицький Т.О. Дослідження параметрів вітрового потоку. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни "Потенціал відновлюваних джерел енергії". Дубляни, 2025. 10 с.

7. Сиротюк С.В., Станицький Т.О. Дослідження енергетичного потенціалу вітрового потоку. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни "Потенціал відновлюваних джерел енергії". Дубляни, 2025. 11 с.

8. Сиротюк С.В., Станицький Т.О. Дослідження енергетичного ресурсу геотермальних джерел. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи здобувачами першого

(бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни "Потенціал відновлюваних джерел енергії". Дубляни, 2025. 8 с.

9. Сиротюк С.В., Станицький Т.О. Дослідження низькопотенційного енергетичного ресурсу навколишнього середовища. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни "Потенціал відновлюваних джерел енергії". Дубляни, 2025. 15 с.

Рекомендована література

1. Гальчак В. П., Боярчук В. М. Альтернативні джерела енергії. Енергія Сонця. Львів: Вид-во ЛНАУ, 2008. 135 с.
2. Сиротюк С. В., Боярчук В. М., Гальчак В. П. Альтернативні джерела енергії. Енергія вітру. Львів : "Магнолія 2006", 2017. 182 с.
3. Гальчак В.П., Боярчук В.М., Сиротюк С.В., Коробка С.В., Станицький Т.О. Сонячна енергія та інсоляція: Монографія. Львів, Магнолія 2006, 2024. 242 с.
4. Кудря С. О. Нетрадиційні та відновлювальні джерела енергії: підруч. К.: НТУУ "КПІ", 2012. 492 с.
5. Кукурудза С. І., Сиротюк М. І., Кравченко Т. Я. Методика оцінки гідроенергетичних ресурсів малих річок (на прикладі Закарпаття) : тексти лекцій. Львів : Ред.-вид. відділ Львів. ун-ту, 1996. 70 с.
6. Редько А. О., Безродний М. К., Загорученко М. В., Ратушняк Г. С., Редько О. Ф., Хмельнюк М. Г. Низькопотенційна енергетика. Навчальний посібник (За редакцією академіка НАНУ А. А. Долинського), Харків: Видавництво «Друкарня Мадрид», 2016. 412 с.
7. Mukud R. Patel. Wind and Solar Power System. London, New York, Washington. CPC Press. 2019. 350 p.
8. Luque A., Hegedus S. Handbook of Photovoltaic Science and Engineering. San Francisco: John Wiley & Sons Ltd, 2003. 1115 p
9. Tytko R. Urzadzenia i systemy energetyki odnawialnej. Krakow: Wydawnictwo I Drukarnia Towarzystwa Slowakow w Polsce, 2014. 671 p.
10. Di Pippo R. Geothermal Power Plants: Principles, Applications and Case Studies. Oxford OX5IGB, UK, 2005. 450 p.
11. Кінаш Р, Бурнаєв О. Вітрове навантаження і вітроенергетичні ресурси України. Львів: Вид. Науково-технічної літератури, 1998. 1152 с.
12. Безродний М. К., Пуховий І. І., Кутра Д. С. Теплові насоси та їх використання. Навчальний посібник. Київ : НТУУ «КПІ», 2013. 312 с.
13. Klugmann-Radziemska E. Odnawialne Źródła Energii: przykłady obliczeniowe. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej. Gdańsk, 2022. 100 s.
14. Geothermal Handbook: Planning and Financing Power Generation. The World Bank. Technical Report 002/12, 72828. Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP). <http://documents.worldbank.org/curated/en/396091468330258187/pdf/728280-NWP0Box30k0TR0020120Optimized.pdf>.
15. Рудько Г. І., Консевич Л. М. Наукові основи екологічної оцінки та оптимального використання гідроресурсів Карпатського регіону України. Київ : Знання, 1998. 137 с.

Інформаційні ресурси в інтернеті

1. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського: <http://www.nbuv.gov.ua/>;
2. Львівська національна наукова бібліотека України імені Василя Стефаника: <http://www.lsl.lviv.ua/>;
3. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук: <http://www.dnsgb.com.ua/>;
4. Львівська обласна універсальна наукова бібліотека: <http://lounb.org.ua/>.

5. Бібліотечно-інформаційні ресурси – [книжковий фонд](#), періодика та фонди на [електронних носіях](#) бібліотеки ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.

6. «Потенціал відновлюваних джерел енергії». [Електронний ресурс] : офіційний сайт. – URL: <https://moodle.lnup.edu.ua/course/view.php?id=10582>.

7. <https://uwea.com.ua/ua/>
8. <https://www.ukrhydropower.com.ua/>
9. <http://www.viessmann.ua>
10. <https://www.ochsner.com>
11. <https://cooper-hunter.com.ua/>
12. <http://www.sintsolar.com.ua>
13. <http://www.ehpa.org>
14. <https://www.uabio.org>
15. <https://aseu.org.ua/>
16. <https://www.ukrhydropower.com.ua/>
17. <https://www.geothermalukraine.org/>

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із ведучим викладачем курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс, в межах кожного модуля, розраховується наступним чином: сумуємо по кожному з розділів дисципліни поточний контроль який оцінюється в 50 балів та підсумковий контроль 50 балів.

Модуль 1. Потенціал сонячної енергії, потенціал біомаси

Поточне тестування та самостійна робота (разом 50 балів)							ПМК (екзамен)	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	50	100
6	6	10	6	10	6	6		

Модуль 2. Потенціал гідроенергії, вітрової енергії, тепла навколишнього середовища

Поточне тестування та самостійна робота (разом 50 балів)						ПМК (екзамен)	Сума
T8	T9	T10	T11	T12	T13	50	100
7	7	15	7	7	7		

T1, T2 ... T13 – теми