

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра екології агросфери та екологічного контролю



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету захисту рослин,
біотехнологій та екології
Юлія КОЛОМІЄЦЬ
23 05 2024 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри екології
агросфери та екологічного контролю
Протокол №7 від “15” травня 2024 р.

Завідувач кафедри
Олена НАУМОВСЬКА

”РОЗГЛЯНУТО”

Гарант ОП
«Екологія та охорона
навколишнього середовища»
Віталій ГАЙЧЕНКО

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ВІДНОВЛЮВАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ**

Галузь знань 10 «Природничі науки»

Спеціальність 101 «Екологія»

Освітня програма «Екологія та охорона навколишнього середовища»

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

Розробник: Сербенюк Г.А., к.с.-г. наук., доцент

Київ – 2024 р.

«Відновлювальна екологія»

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	101 Екологія	
Освітня програма	«Екологія та охорона навколишнього середовища»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістовних модулів	2	
Курсовий проект (робота)	відсутній	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	Денна	Заочна
Рік підготовки	2	2
Семестр	3	3
Лекційні заняття	20 год.	10 год.
Практичні, семінарські заняття	20 год.	10 год.
Лабораторні заняття	-	
Самостійна робота	80 год.	100 год.
Індивідуальні завдання	-	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	

1. Мета та завдання навчальної дисципліни.

Метою вивчення дисципліни «Відновлювальна екологія» є набуття здобувачем знань, умінь і навичок щодо користування науково-технічною базою розвитку енергетики, її історичного шляху становлення та умовами стану відновлюваних енергетичних ресурсів. *Завдання* дисципліни полягає у формуванні комплексу знань в області альтернативних джерел енергії, вивчення основних видів альтернативних джерел енергії: предмету і завдань альтернативних джерел енергії, основних напрямків розвитку сучасних альтернативних джерел енергії в Україні і світі, екологічних аспектів впровадження альтернативних джерел енергії, екологічних аспектів міжнародного співробітництва в галузі альтернативних джерел енергії, екологічних аспектів світової практики впровадження альтернативних джерел енергії.

Набуття компетентностей (відповідно до затвердженої Освітньо-професійної програми за спеціальністю 101 «Екологія»):

1. Інтегральна компетентність (ІК)

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов та вимог.

2. Загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК02. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

3. Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)

СК10. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем.

СК12. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.

Програмні результати навчання

ПР01. Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля.

ПР03. Знати на рівні новітніх досягнень основні концепції природознавства, сталого розвитку і методології наукового пізнання.

2. Програма та структура навчальної дисципліни. для повного терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тиж-ні	усь-ого	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовий модуль 1. <i>Характеристика енергії та використання енергоносіїв</i>														
1. Характеристика енергії та енергоносіїв.	1	14	2	2			10	12	2					10
2. Роль енергетики в розвитку людства.	2,3	16	3	3			10	12		2				10
3. Навколишнє середовище та зміни клімату.	4	14	2	2			10	11	1					10
4. Технологічний процес проведення піролізу та газифікації.	5	16	3	3			10	12		2				10
		60	10	10			40	47	3	4				40
Змістовий модуль 2. <i>Еколого-економічні аспекти використання відновлюваних джерел енергії</i>														
5. Сонячна енергетика.	6	14	2	2			10	15	2	1				12
6. Вітрова енергетика.	7	9	2	2			5	15	2	1				12
7. Гідроенергетика.	8	14	2	2			10	14	1	1				12
8. Енергія морів та океанів.	9	14	2	2			10	15	1	2				12
9. Біопаливо	10	9	2	2			5	14	1	1				12
Разом за змістовим модулем 2		60	10	10			40	73	7	6				60
Усього годин		120	20	20	0	0	80	120	10	10				100
Курсовий проект (робота)		–	-	-	-		-		-	-	-			-

3. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Геліосистеми для отримання електричної енергії. Обладнання та апарати.	2
2	Геліосистеми для отримання теплової енергії. Обладнання та апарати.	2
3	Вітроенергетичні установки. Визначення необхідної потужності системи енергозабезпечення приватного будинку.	2
4	Технологічний процес проведення піролізу та газифікації.	2
5	Розрахунок потужності приливних електростанцій.	2
6	Розрахунок основних параметрів гідроелектростанцій різних типів.	4
7	Розрахунок енергії хвильових станцій та океанських течій.	2
8	Біопаливо – оцінка енергетичної ефективності та екологічного впливу	4
	Усього годин	20

4. Теми самостійної роботи

№з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Енергетичні потреби людства	27
2	Використання геотермальної енергії.	27
3	Вплив енергетичних об'єктів на довкілля	16
	Усього годин	80

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- презентації;
- розрахункові роботи;
- захист практичних робіт.

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

7. Методи оцінювання:

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- командні проекти;
- реферати, есе;
- захист практичних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни **РДИС** (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{НР}$ (до 70 балів): $R_{ДИС} = R_{НР} + R_{АТ}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id>);
- конспекти лекцій та їх презентації;
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Сербенюк Г.А., Методичні рекомендації для виконання практичних робіт з дисципліни «Відновлювальна екологія» К.: «ЦП «Компринт», 2024. – 90 с. <https://nubip.edu.ua/node/18377>
2. Сербенюк Г.А., Курс лекцій з дисципліни «Відновлювальна екологія» К.: «ЦП «Компринт», 2024. –123 с. <https://nubip.edu.ua/node/18377>
3. Сербенюк Г.А., Пузир Т.М. Енергетичні культури як альтернатива традиційним видам палива. ПДАА Розробка та вдосконалення енергетичних систем з урахуванням наявного потенціалу альтернативних джерел енергії : колективна монографія / за ред. О.О. Горба, Т.О. Чайки, І.О. Яснолоб. – П. : ФОРМ Петренко І.М., 2017. – 305 с. URL: <https://dspace.pdau.edu.ua/server/api/core/bitstreams/fa99a340-98cb-46ce-89fe-366f9139a2d7/content>
4. Slyusar I., Solyanik O., Serbenyuk V., Serbeniuk H. Transformation and Ecological Aspects of Organogenic Soils Under Drainage and Agricultural Exploitation . Handbook of Research on Improving the Natural and Ecological Conditions of the Polesie Zone. 2023. 30-51. URL: <https://www.igi-global.com/chapter/transformation-and-ecological-aspects-of-organogenic-soils-under-drainage-and-agricultural-exploitation/324030>
5. Тараріко Ю., Зосимчук М., Стецюк М., Зосимчук О., Лукашук В., Сербенюк Г. Перспективи вирощування біоенергетичних культур на осушуваних торфових ґрунтах Західного Полісся в умовах кліматичних змін. Журнал Вісник аграрної науки Том, 99 Випуск 12, 2021. – С. 65-71. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202112-09>
6. Альтернативні джерела енергії. Енергія вітру: навчальний посібник / С.В. Сиротюк, В.М. Боярчук, В.П. Гальчак. Львів: Магнолія. 2020. 182 с.

7. Альтернативна енергетика: конспект лекцій для студентів природничих та інженерних спеціальностей / В.В. Малишев, А.М. Поліщук, А.І. Габ, Д.Б. Шахін. Київ: Університет Україна, 2020 60. с.
8. Альтернативні джерела енергії : бібліогр. покажч. Л.М. Локотош ; ред. Л.А. Жолобко. Івано-Франківськ : НТБ ІФНТУНГ, 2016. 70 с. URL : <http://elar.nung.edu.ua/bitstream/123456789/4568/1/alternativni.pdf>
9. Альтернативні джерела енергії. Енергія вітру : Навч. посіб. С.В. Сиротюк, В.М. Боярчук, В.П. Гальчак. Львів : «Магнолія 2006», 2018. 182 с.
10. Альтернативні джерела енергії: енергія вітру. Київ: Магнолія – 2006, 2021. 182 с. 12. Гармонізуюча енергетика природи: навчально-методичний посібник / Т.Г. Шаповалова, В.Д. Мелаш, К.І. Ковальчук; за заг. ред. проф. В.В. Молодиченко. Мелітополь: МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2016. 324 с.
11. Кудря С.О. Відновлювані джерела енергії. За заг. ред. С.О. Кудрі. Київ: Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, 2020. 392 с.
12. Кучерява І.М., Сорокіна Н.Л. Відновлювана енергетика в світі та Україні станом на 2019 р. – початок 2020 р. Гідроенергетика України. URL: <https://uhe.gov.ua/sites/default/files/2020-07/10.pdf>.
13. Нетрадиційна енергетика: основи теорії та задачі: Навч. посіб. Львів: «Магнолія 2006», 2018. 188 с.
14. Орієнтири розвитку альтернативної енергетики України до 2030 р. URL: <https://razumkov.org.ua/statti/oriientyry-rozvytku-alternatyvnoi-energetyky-ukrainy-do-2030r>.
15. Про встановлення «зелених» тарифів на електричну енергію та надбавки до «зелених» тарифів за дотримання рівня використання обладнання українського виробництва для суб'єктів господарювання : Постанова НКРЕКП від 25.03.2020 № 723. URL: <https://www.nerc.gov.ua/?id=50518>.
16. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18 серпня 2017 р. № 605-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80#Text>.