

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**
Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини»
Кафедра екології та зоології


«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник директора
з науково-педагогічної роботи
Тетяна МАРІНЕНКО
«20» 06 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ОСНОВИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ

для студентів

галузь знань	<u>10 «Природничі науки»</u>
спеціальність	<u>101 « Екологія»</u>
освітній рівень	Магістр
освітньо-наукова програма	«ЕКОЛОГІЯ»
вид дисципліни	вибіркова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2023/2024
Семестр	3
Кількість кредитів ECTS	6
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладач(і): Людмила ГАРМАНЧУК, д.б.н., проф. кафедри екології та зоології

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.

Київ – 2023

Розробник: Людмила Василівна Гарманчук, д.б.н., проф. проф. кафедри екології та зоології

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри екології та зоології



(Анатолій ПОДОБАЙЛО)

Протокол від «19» 05 2023 р. за № 17

Схвалено науково-методичною комісією

ННЦ «Інститут біології та медицини»

Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Протокол від «20» 06 2023 року № 6

Голова науково-методичної комісії  (Наталія СКРИПНИК)

«20» 06 2023 року

1. Мета дисципліни:

Метою дисципліни є формування у здобувачів спеціальності «Екологія» теоретичних знань щодо виробництва, перетворення і економного споживання різних видів енергії; підвищення рівня знань студентів у напрямку зменшення енергоспоживання; вивчення методів і засобів підвищення ефективності використання традиційних і нетрадиційних енергоресурсів.

2. Попередні вимоги до опанування навчальної дисципліни:

- 1) наявність знань з екології, а також опанування нормативних курсів «Фізика»; «Екологічна безпека».
- 2) необхідно володіти елементарними навичками роботи з навчальною та науковою літературою та персональним комп'ютером.

3. Анотація навчальної дисципліни.

Дисципліна «Основи енергоефективності» спрямований на набуття здобувачами знань і умінь щодо потенціалу існуючих і перспективних енергетичних ресурсів, їх розміщення та особливостей використання; засвоєння способів і енергозберігаючих технологій виробництва, транспортування і споживання різних видів. Дисципліна «Основа енергоефективності» є вибірковою навчальною дисципліною освітньої програми підготовки магістрів за спеціальністю 101 «Екологія».

4. Завдання (навчальні цілі).

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен

знати:

- термінологію у галузі енергоспоживання і енергозбереження; методи енергоекономічного аналізу;
- характеристику запасів енергоресурсів країни та місце серед них нетрадиційних джерел;
- принципи створення нетрадиційних джерел енергії; особливості сонячної, вітрової, геотермальної;
- основні техніко-економічні характеристики нетрадиційних джерел енергії та електричних станцій на їх основі; перспективні напрямки розвитку використання нетрадиційних джерел енергії

вміти:

- обґрунтувати положення енергоефективності в системах енергопостачання;
- проводити первинний аналіз втрат електроенергії, економію електроенергії і економічний ефект від впровадження нововведень в систему енергопостачання виробничих підприємств та інших об'єктів;
- виконувати розрахунки раціонального використання нетрадиційних джерел електроенергії.

Згідно вимог Стандарту вищої освіти України (другий (магістерський) рівень вищої освіти (сьомий рівень НРК України), галузь знань 10 «Природничі науки», спеціальність 101-Екологія дисципліна забезпечує набуття студентами таких компетентностей:

інтегральної:

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 комплексних досліджень та здійснення інновацій в умовах недостатності інформації

загальних:

ЗК02. Здатність приймати обґрунтовані рішення;

ЗК04. Здатність розробляти та управляти проектами.

спеціальних (фахових):

ФК04. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.

ФК05. Здатність доводити знання та власні висновки до фахівців та нефахівців

ФК07. Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3 комунікація; 4. автономія та відповідальність)		Форми викладання навчання	Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Знати: основні поняття та визначення енергоефективності; історія освоєння енергії і розвитку енергетики; світове використання енергоресурсів.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Модульна контрольна робота (МКР); експрес опитування; доповідь, участь у дискусії; іспит	20
1.2.	Знати: основні напрямки та шляхи економії енергоресурсів. основні групи факторів, що впливають на енергозбереження; принципи створення альтернативних джерел енергії.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	МКР; експрес опитування; доповідь, участь у дискусії; іспит	20
1.3.	Розуміти державну політику України в галузі енергозбереження; знати основні положення Енергетичної стратегії України до 2030 року	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	МКР; експрес опитування; доповідь, участь у дискусії; іспит	10
2.1.	Вміти: розробляти рекомендації щодо підвищення енергоефективності, проводити енергетичний аудит.	Практичне заняття, самостійна робота,	Практичне завдання; доповідь, участь у дискусії; вирішення задач; іспит	15
2.2.	Вміти: виконувати розрахунки раціонального використання нетрадиційних джерел електроенергії	Практичне заняття, самостійна робота.	Практичне завдання; доповідь, участь у дискусії; вирішення задач; іспит	15
3.1.	Правильно вживати термінологію у галузі енергоефективності. Грамотно і точно формулювати та висловлювати свої позиції, належним чином їх обґрунтовувати.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Практичне завдання; доповідь, участь у дискусії; вирішення задач; іспит	10
4.1	Обґрунтовувати обґрунтувати положення енергоефективності в системах енергопостачання	Практичне заняття, самостійна робота	Практичне завдання; доповідь, участь у дискусії; вирішення задач; іспит	10

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання (необов'язково для вибірових дисциплін які не входять до блоків спеціалізації)

Програмні результати навчання (назва)	Результати навчання дисципліни (код)						
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	4.1
ПР06. Знати новітні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень, у тому числі методи та засоби математичного і геоінформаційного моделювання.						+	
ПР08 Уміти доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу		+	+		+		
ПР14 Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах			+	+			
ПР16 Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов.				+			+

7. Схема формування оцінки.

7.1. Форми оцінювання студентів.

- семестрові форми оцінювання:

1. Модульна контрольна робота 1: РН 1.1.- 1.3, 4.1. – 20/10 балів
2. Модульна контрольна робота 2: РН 1.1.- 1.3, 4.1. – 20/10 балів
3. Експрес опитування: РН 1.1. – 1.3, 4.1 – 5/2,5 балів;
4. Практичне завдання: РН 2.1-3.2 – 10/5 балів;
5. Доповідь, участь в дискусії: РН 1.1. – 4.1. – 5/2,5 балів;

- підсумкове оцінювання: у формі іспиту

Підсумкова оцінка з освітнього компонента в цілому, підсумковою формою контролю за яким встановлено іспит, визначається як сума оцінок (балів) за всіма успішно оціненими результатами навчання під час семестру (оцінки нижче мінімального порогового рівня до підсумкової оцінки не додаються) та оцінки, отриманої під час іспиту.

Формою проведення іспиту є тестова контрольна робота. Результатами навчання, які оцінюються в тестовій контрольній роботі, є РН 1.1-4.1.

Максимальна кількість балів, яка може бути отримати здобувачем освіти під час іспиту, становить 40 балів за 100-бальною шкалою.

Перескладання семестрового контролю з метою покращення позитивної оцінки не допускається.

- умови допуску до підсумкового іспиту.

Обов'язковою умовою допуску до іспиту є написання модульних контрольних робіт. Здобувач освіти не допускається до іспиту, якщо під час семестру набрав менше ніж 20 балів.

7.2 Організація оцінювання:

Модульні контрольні роботи 1 і 2 проводяться по завершенні тематичних лекцій з Розділів 1 і 2 відповідно. На практичних заняттях впродовж семестру проводиться експрес опитування, а також практичні завдання; доповідь, участь у дискусії.

7.3 Шкала відповідності оцінок

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план занять

№ теми	Назва лекції	Кількість годин			
		Лекції	практичні заняття	самостійна робота	Консультації
Змістовний модуль 1. Теоретичні основи енергозбереження					
1	Вступ. Поняття енергії та енергозбереження.	2	2		
2	Роль паливно-енергетичних ресурсів у світовому розвитку. Джерела енергії.			25	
3	Енергоспоживання та енергоефективність.	4	4		
4	Підвищення енергоефективності на підприємствах та в побутових умовах.	4	4		
5	Енергетичний менеджмент та енергетичний аудит	2	2		
6	Енергетична безпека			25	
7	Державна політика України в галузі енергозбереження. Енергетична стратегія України до 2030 року	4	4		
8	Міжнародний досвід в галузі енергоефективності	2	2	10	
10	Консультація				2
Модульна контрольна робота 1			1		
Змістовний модуль 2. Альтернативні джерела енергії					
10	Відновлювані джерела енергії. Гідроелектростанції	4	4		
11	Сонячні електростанції	4	4		
12	Вітрові електростанції	4	4		
13	Енергія біомаси			30	
14	Нетрадиційні джерела енергії			30	
15	Модульна контрольна робота 2		1		
16	Консультація				2
	Всього	28	28	120	4

Загальний обсяг - 180 год., в тому числі:

Лекції - 28 год.

Практичні заняття – 28 год.

Самостійна робота – 120 год.

Консультація – 4 год.

9. Рекомендовані джерела:

Основна:

1. Маляренко В.А. Енергетика і навколишнє середовище. Х.: Вид-во САГА, 2008. – 364 с.
2. Концептуальні засади ефективного функціонування енергетично незалежних сільських територій [Текст] / І. О. Яснолоб, Т. О. Чайка, О. О. Горб, Я. В. Радіонова // Економіка АПК. – 2019. – № 3. – С. 115-122.
3. Климчук, М. М. Інтегративно–конвергенціальна методологія реалізації енергоощадного деvelopeмнту в Україні [Текст] / М. М. Климчук, І. С. Івахненко, Ю. Л. Порфір'єв // Формування ринкових відносин в Україні. – 2019. – № 1. – С. 92-99.
4. Дорошенко, В. М. Економічний потенціал енергозбереження: сутність, структура та методи оцінки [Текст] / В. М. Дорошенко // Формування ринкових відносин в Україні. – 2019. – № 2. – С. 88-94.
5. Нараєвський, С. В. Динаміка ефективності роботи вітроенергетики Європейського Союзу [Текст] / С. В. Нараєвський // Інвестиції : практика та досвід. – 2019. – № 9. – С. 18-23.
6. Хренова-Шимкіна, Р. М. Створення незалежної системи сертифікації експертів із енергетичної ефективності будівель [Текст] / Р. М. Хренова-Шимкіна // Інвестиції : практика та досвід. – 2019. – № 7. – С. 134-139.
7. Лазарева, О. В. Розвиток екологічної складової сталого розвитку економіки України [Текст] / О. В. Лазарева, В. А. Рощенко // Інвестиції : практика та досвід. – 2019. – № 8. – С. 19-22.
8. Оніпко, Олексій ПЕК України: назріла потреба в ефективній модернізації [Текст] / Олексій Оніпко, Борис Коробко // Голос України. – 2019. – № 136 (20 лип.). – С. 4

Додаткова:

1. Франчук, І.А. Світові тенденції розвитку ринків енергозабезпечення і систем їх державного регулювання / І.А.Франчук // Економіка та держава. – 2008. – № 12. – С. 66 – 68.
2. Єрмілов, С. Енергетична стратегія України на період до 2030 року: проблемні питання змісту та реалізації / С. Єрмілов // Дзеркало тижня. – 2006. – № 20 (599). – С. 2.
3. Хвесик, М.А. Екологічно-економічне регулювання природокористування в системі глобальних стратегій розвитку / М. А. Хвесик // Регіон. економіка. – 2008. – № 1. – С. 64 – 76.
4. Стадницький, Ю. І. Формування біопаливної галузі в Україні: перспективи, проблеми, шляхи оптимізації / Ю. І. Стадницький // Регіон. економіка. – 2008. – № 1. – С. 211 – 219.