

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ФАКУЛЬТЕТ БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної
та виховної роботи
 Лариса АРСЕНЬЄВА
«_____» _____ 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА
ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

АЛЬТЕРНАТИВНА ЕНЕРГЕТИКА

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 101 Екологія

Освітньо-професійна програма Екологія та екоменеджмент

Мова навчання українська

Кафедра екології та екоменеджменту



Co-funded by the
European Union

Київ 2023 1025

Розробники: Салавор О.М., доцент кафедри екології та екоменеджменту, к.т.н.,
доцент Бублієнко Н.О., доцент кафедри екології та екоменеджменту, к.т.н.,
доцент

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри екології та екоменеджменту
Протокол № 17 від «22» червня 2023 року

Завідувач кафедри _____ *Ігор ЯКИМЕНКО*
(підпис)

Гарант освітньої програми _____ *Оксана НИЧИК*
(підпис)

Робочу програму схвалено на засіданні Науково-методичної комісії факультету
біотехнології та екологічного контролю

Протокол № 5 від «23» червня 2023 року

Голова НМК _____ *Наталія ГРЕГІРЧАК*
(підпис)

Реєстраційний номер у Навчально-методичному управлінні
57.02 – 2023

1. Опис навчальної дисципліни

Таблиця 1

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Кількість кредитів – 5	Галузь знань <u>10 Природничі науки</u> Спеціальність <u>101 Екологія</u>	Вибіркова	
Модулів –1	Освітньо-професійна програма <u>Екологія та екоменеджмент</u> Рік затвердження – <u>2021</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		3-й	3-й
Індивідуальне завдання – контрольна робота (для заоч. форми навч.)		Семестр	
Загальна кількість годин – 150		5-й	6-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи здобувача – 5,4	Освітній ступінь <u>Бакалавр</u>	Лекції	
		32 год.	6 год.
		Практичні	
		32 год.	6 год.
		Лабораторні	
		–	–
		Самостійна робота	
		86 год.	128 год.
		Індивідуальні завдання	
		–	10 год.
		Вид контролю	
		Екзамен	

2. Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є засвоєння здобувачами основних понять дисципліни; отримання знань щодо поновлюваних екологічно безпечних та економічно ефективних джерел енергії, альтернативних традиційному викопному паливу; ознайомлення з передовими практиками Європейського Союзу в галузі відновлюваної енергетики.

Міждисциплінарні зв'язки:

✓ пререквізити дисципліни – Охорона довкілля; Біотрансформація органічних речовин в живих організмах; Фізика; Хімія навколишнього середовища;

✓ постреквізити дисципліни – Менеджмент міських та промислових систем; Природоохоронні технології та обладнання.

3. Компетентності та програмні результати навчання

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми «Екологія та екоменеджмент» здобувачі повинні набути **здатності** отримувати компетентності:

інтегральна:

✓ розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов;

загальні:

✓ знання та розуміння предметної області та професійної діяльності;

✓ навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;

фахові:

✓ знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування;

✓ до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук;

✓ до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю;

✓ до впровадження вітчизняних та міжнародних практик, спрямованих на регулювання екологічної та техногенної безпеки.

Здобувачі повинні досягти таких **програмних результатів навчання**:

✓ розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування;

✓ розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування;

✓ розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду;

✓ уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень;

✓ демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення;

✓ уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище;

✓ усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.

4. Структура та програма навчальної дисципліни

Таблиця 2

Види навчальних занять	Кількість аудиторних годин												Рекомендована література
	денна форма						заочна форма						
	Усього	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
Модуль 1													
Змістовий модуль 1. Традиційна енергетика та її вплив на довкілля. Законодавство України та ЄС щодо альтернативної енергетики													
Лекція 1. Класифікація енергоресурсів Землі. Практичне заняття 1 Характеристика традиційних енергоресурсів. Аналіз екологічних проблем традиційної енергетики.	9	2	2	–	–	5	10	1	–	–	1	8	[7.1, 7.2, 8.1, 8.7, 9.3]
Лекція 2. Енергетичні ресурси України. Енергоресурси країн Європейського Союзу: загальні запаси, розподіл по країнах, проблема енергозалежності від країни-агресорки. Практичне заняття 2 Аналіз розподілу енергоресурсів території країни та енергетичного балансу України.	9	2	2	–	–	5	12	–	2	–	1	9	[7.1, 7.2, 8.1, 8.7, 8.25, 9.2, 9.3]
Лекція 3. Законодавство України щодо альтернативної енергетики. Директиви Європейського Союзу щодо відновлюваної енергетики. Практичне заняття 3 Цілі Європейського Зеленого Курсу (A European Green Deal)	9	2	2	–	–	5	11	1	–	–	2	8	[7.1, 7.2, 8.9–8.11, 8.14 – 8.23]
Разом за змістовим модулем 1	27	6	6	–	–	15	33	2	2	–	4	25	
Змістовий модуль 2. Геліо-, вітро-, геотермальна та воднева енергетики													
Лекція 4. Геліо- і вітроенергетика: історія розвитку, основні процеси і обладнання, найбільші СЕС та ВЕС у світі, перспективи розвитку в Україні. Досвід ЄС у розвитку сонячної та вітроенергетики. Практичні заняття 4 – 5 Аналіз переваг і недоліків геліо- і вітроенергетики.	18	4	4	–	–	10	27	1	–	–	1	25	[7.1, 7.2, 8.1, 8.7, 8.13, 8.26, 9.3]
Лекція 5. Геотермальна та воднева енергетика: історія розвитку, основні процеси і обладнання, найбільші ГеоТЕС, ГеоЕС у світі,	18	4	4	–	–	10	28	1	–	–	1	26	[7.1, 7.2,

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
досвід ЄС, перспективи розвитку в Україні. Воднева стратегія ЄС. <i>Практичні заняття 6 – 7</i> Аналіз переваг і недоліків геотермальної та водневої енергетики.													8.1, 8.7, 9.3]
Разом за змістовим модулем 2	36	8	8	–	–	20	55	2	–	–	2	51	
Змістовий модуль 3. Біо-, гідро- та інші види альтернативної енергетики													
Лекція 6. Біоенергетика (біогаз, біометан і біоспирти): історія розвитку, біохімічні процеси і обладнання, мікроорганізми-продуценти, найбільші біогазові комплекси у світі, перспективи розвитку в Україні. Досвід країн ЄС у розвитку біогазових, біометанових і біоспиртових технологій. Директиви ЄС та передові практики країн Європейського Союзу щодо біотехнологій переробки виробничих та муніципальних відходів, очищення стоків. <i>Практичні заняття 8 – 10</i> Аналіз переваг і недоліків виробництва і використання біогазу і біоспиртів як альтернативного палива. Розрахунки показників.	27	6	6	–	–	15	20	1	2	–	1	16	[7.1, 7.2, 8.1 – 8.5, 8.7, 8.8, 8.13, 8.24, 9.1 – 9.3]
Лекція 7. Біоенергетика (біодизель, біонафта, біоводень, термічні способи перетворення біомаси на паливо): історія розвитку, основні процеси і обладнання, найбільші комплекси у світі, досвід країн Європейського Союзу, перспективи розвитку в Україні. <i>Практичні заняття 11 – 12</i> Аналіз переваг і недоліків виробництва і використання біодизелю, біонафти, біоводню, термоспособів перетворення біомаси.	20	4	4	–	–	12	16	1	–	–	1	14	[7.1, 7.2, 8.1 – 8.5, 8.7, 8.8, 8.12, 9.1 – 9.3]
Лекція 8. Альтернативна гідроенергетика: історія розвитку, основні процеси і обладнання, найбільші ПЕС, ХЕС у світі, впровадження технологій ОТЕС, досвід країн ЄС, перспективи розвитку в Україні. <i>Практичні заняття 13 – 14</i> Аналіз переваг і недоліків альтернативної гідроенергетики.	20	4	4	–	–	12	13	–	1	–	1	11	[7.1, 7.2, 8.1, 8.7, 9.2, 9.3]
Лекція 9. Грозова, гравітаційна та кріоенергетики – погляд у майбутнє: основні процеси і обладнання, країни-зачинателі, досвід країн ЄС. <i>Практичні заняття 15 – 16</i> Аналіз переваг і недоліків грозової, гравітаційної та кріоенергетики.	20	4	4	–	–	12	13	–	1	–	1	11	[7.1, 7.2, 8.1, 8.6, 8.7, 9.2, 9.3]
Разом за змістовим модулем 3	87	18	18	–	–	51	62	2	4	–	4	52	
Усього годин	150	32	32	–	–	86	150	6	6	–	10	128	

5. Засоби діагностики результатів навчання

Контроль успішності навчання здобувачів проводять у формах поточного і підсумкового контролю.

Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення занять та при перевірці знань і практичної підготовленості здобувачів освіти з певної завершеної частини навчальної дисципліни, умінь виконання індивідуальних завдань і оцінюється сумою набраних балів.

Формами поточного контролю є:

- ✓ письмові контрольні роботи за темами лекційних занять;
- ✓ усне опитування;
- ✓ розв'язання задач;
- ✓ виступ на практичних заняттях (з презентацією).

Підсумковий контроль – екзамен.

6. Контроль та оцінювання результатів навчання

6.1. Контроль та оцінювання результатів навчання за елементами змістових модулів здобувачів (денна форма здобуття освіти)

5 семестр

Таблиця 3

№ змістового модуля	Елементи змістового модуля	Кількість балів		Поточний контроль навчальної роботи здобувачів
		міні- мальна	макси- мальна	
Модуль 1				
1.	Лекційний курс Теми 1 – 3	6,0	10,0	Письмова контрольна робота
	Практичні заняття 1 – 3	3,0	5,0	Усне опитування або письмова контрольна робота
Всього		9,0	15,0	
2.	Лекційний курс Теми 4 – 5	6,0	10,0	Письмова контрольна робота
	Практичні заняття 4 – 7	3,0	5,0	Усне опитування або письмова контрольна робота
Всього		9,0	15,0	
3.	Лекційний курс Теми 6 – 9	9,0	15,0	Письмова контрольна робота
	Практичні заняття 8 – 12	12,0	20,0	Розв’язання задач
	Практичні заняття 13 – 16	3,0	5,0	Виступ з презентацією
Всього		24,0	40,0	
Разом за модулем		42,0	70,0	
Екзамен		18,0	30,0	
Всього		60,0	100,0	

6.2. Контроль та оцінювання результатів навчання за елементами змістових модулів здобувачів (заочна форма здобуття освіти)
6 семестр

Таблиця 4

№ змістового модуля	Елементи змістового модуля	Кількість балів		Поточний контроль навчальної роботи здобувачів
		міні- мальна	макси- мальна	
Модуль 1				
1.	Практичне заняття 2. Тема 2	3,0	5,0	Усне опитування
3.	Практичні заняття 8 – 10. Тема 6	3,0	5,0	Розв’язання задач
	Практичні заняття 13 – 14. Тема 8	3,0	5,0	Усне опитування
	Практичні заняття 15 – 16. Тема 9	3,0	5,0	Усне опитування
	Індивідуальне завдання (контрольна робота)	30,0	50,0	Виконання і захист контрольної роботи
Всього		42,0	70,0	
Екзамен		18,0	30,0	
Разом за модулем		60,0	100,0	

6.3. Критерії оцінювання успішності навчальної роботи здобувачів денної форми здобуття освіти за окремими елементами змістових модулів

Таблиця 5

Елемент модуля та критерії його оцінювання	Кількість балів
<i>Письмова контрольна робота (змістові модулі 1 – 2)</i>	
Повна відповідь	9...10
Неповна відповідь або допущені деякі неточності	7...8
Неповна відповідь, допущені окремі помилки	6...6,5
Неповна відповідь, допущені суттєві помилки	3...5
Незадовільна відповідь	0...2
<i>Письмова контрольна робота (змістовий модуль 3)</i>	
Повна відповідь	13...15
Неповна відповідь або допущені деякі неточності	11...12
Неповна відповідь, допущені окремі помилки	9...10
Неповна відповідь, допущені суттєві помилки	5...8
Незадовільна відповідь	0...4
<i>Практичне заняття (усне опитування або письмова контрольна робота) (змістові модулі 1 – 2)</i>	
Повна відповідь	5
Неповна відповідь або допущені деякі неточності	4
Неповна відповідь, допущені окремі помилки	3
Неповна відповідь, допущені суттєві помилки	2
Незадовільна відповідь	1
<i>Практичне заняття (розв’язання задач) (змістовий модуль 3)</i>	
Виконано у повному обсязі без помилок	20
Виконано у повному обсязі, допущені деякі неточності та незначні помилки у розв’язанні задач	16
Виконано у повному обсязі, допущені незначні помилки у розв’язанні	12

Елемент модуля та критерії його оцінювання	Кількість балів
задач	
Виконано не у повному обсязі, допущені помилки у розв'язанні задач	6
Виконано не у повному обсязі, допущено багато помилок у розв'язанні задач	1
Практичне заняття (виступ з презентацією) (змістовий модуль 3)	
Глибоке розкриття питання теми, вільне володіння матеріалом, повні та ґрунтовні відповіді на додаткові запитання	5
Розкриття питання теми, вільне володіння матеріалом, на додаткові запитання допущені деякі неточності	4
Розкриття питання теми, недостатньо вільне володіння матеріалом, на додаткові запитання допущені помилки і неточності	3
Неповне розкриття питання теми, недостатньо вільне володіння матеріалом, на додаткові запитання допущені помилки і неточності	2
Незадовільне розкриття питання теми, на додаткові запитання допущені грубі помилки і неточності	1

6.4. Критерії оцінювання успішності навчальної роботи здобувачів заочної форми здобуття освіти за окремими елементами змістових модулів

Таблиця 6

Елемент модуля та критерії його оцінювання	Кількість балів
Практичне заняття (усне опитування) (змістові модулі 1, 3)	
Повна відповідь	5
Неповна відповідь або допущені деякі неточності	4
Неповна відповідь, допущені окремі помилки	3
Неповна відповідь, допущені суттєві помилки	2
Незадовільна відповідь	1
Практичне заняття (розв'язання задач) (змістовий модуль 3)	
Виконано у повному обсязі без помилок	5
Виконано у повному обсязі, допущені деякі неточності та незначні помилки у розв'язанні задач	4
Виконано у повному обсязі, допущені незначні помилки у розв'язанні задач	3
Виконано не у повному обсязі, допущені помилки у розв'язанні задач	2
Виконано не у повному обсязі, допущено багато помилок у розв'язанні задач	1
Індивідуальне завдання (контрольна робота)	
Виконано у повному обсязі без помилок	40...50
Виконано у повному обсязі, допущені деякі неточності та незначні помилки	30...39
Виконано у повному обсязі, допущені незначні помилки	20...29
Виконано не у повному обсязі, допущені помилки	10...19
Виконано не у повному обсязі, допущено багато помилок	0...9

6.5. Критерії оцінювання успішності здобувачів освіти денної та заочної форми навчання

(форма підсумкового контролю – екзамен)

27...30 балів – якщо здобувач демонструє повні й глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь і навичок, правильне й обґрунтоване

формулювання практичних висновків, уміння приймати необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях, вільне володіння науковими термінами, високу комунікативну культуру.

23...26 балів – якщо здобувач виявляє дещо обмежені знання навчального матеріалу, допускає окремі несуттєві помилки й неточності;

18...22 бали – якщо здобувач засвоїв основний навчальний матеріал, володіє необхідними уміннями та навичками для вирішення стандартних завдань, проте при цьому допускає неточності, не виявляє самостійності суджень, демонструє недоліки комунікативної культури.

0...17 балів – якщо здобувач не володіє необхідними знаннями, уміннями й навичками, науковими термінами, демонструє низький рівень комунікативної культури.

7. Навчально-методичне забезпечення

7.1. Альтернативна енергетика [Електронний ресурс]: метод. рекомендації до вивч. дисципліни, провед. практ. занять та викон. контр. роботи для здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 101 «Екологія» освітньо-професійної програми «Екологія та екоменеджмент» денної та заочної форм навчання / уклад.: Н.О. Бублієнко. – К.: НУХТ, 2021. – 28 с. Реєстрац. № у НМУ 57.169 – 03.11.2021. Режим доступу: <http://elibrary.nuft.edu.ua/library/DocDownloadForm?docid=403970>.

7.2. Бублієнко, Н.О. Альтернативна енергетика [Електронний ресурс]: курс лекцій для здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 101 «Екологія» освітньо-професійної програми «Екологія та екоменеджмент» ден. та заоч. форм навч. / Н.О. Бублієнко, О.М. Салавор, О.В. Ничик. – К.: НУХТ, 2021. – 64 с.– Реєстрац. № у НМУ 57.172 – 15.11.2021. Режим доступу: <http://elibrary.nuft.edu.ua/library/DocDownloadForm?docid=404078>.

8. Рекомендована література

Базова

8.1. Альтернативні енергоресурси. Вступ до спеціальності / Бойченко С., Яковлева А., Вовк О. та ін. – К.: ЦУЛ, 2021. – 390 с. – Режим доступу: https://elibrary.nuft.edu.ua/library/DocDescription?doc_id=410025.

8.2. Біоенергетичні проекти : від ідеї до втілення [Текст] : місцеві альтернативні джерела енергії : м. Миргород : практ. посіб. / Тормосов Р., Черниш І., Шпаков А. та ін. – К. : Поліграф плюс, 2018. – 208 с. – Режим доступу: http://elibrary.nuft.edu.ua/library/DocDescription?doc_id=328220.

8.3. Гелету́ха, Г. Г. Дорожня карта розвитку біоенергетики України до 2050 року [Текст] / Г. Г. Гелету́ха, Т. А. Желєзна, А. І. Баштовий // Теплофізика та теплоенергетика. – 2020. – Т. 42, № 2. – С. 60 – 67. – Режим доступу: http://elibrary.nuft.edu.ua/library/DocDescription?doc_id=394795.

8.4. Енергоефективність та використання відновлювальних джерел енергії в агро-харчовій промисловості [Текст] : путівник / М. М. Масліков ; Нац. ун-т харч. технол. – Київ, 2017. – 132 с. – Режим доступу: http://elibrary.nuft.edu.ua/library/DocDescription?doc_id=366859.

8.5. Краснянський, М. Ю. Енергозбереження [Текст] : навч. посіб. / М. Ю. Краснянський. – Київ : Кондор, 2021. – 136 с. – Режим доступу: http://elibrary.nuft.edu.ua/library/DocDescription?doc_id=403988.

8.6. Низькопотенційна енергетика [Текст] : навч. посіб. / А. О. Редько, М. К. Безродний, М. В. Загорученко та ін. ; під ред. А. А. Долинського; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т України «Київ. політех. ін-т»; Одес. нац. акад. харч. технол.; Харк. нац. ун-т буд-ва та архітек.; Вінниц. нац. техн. ун-т. – Харків : Друкарня Мадрид, 2016. – 412 с. – Режим доступу: http://elibrary.nuft.edu.ua/library/DocDescription?doc_id=366858.

Допоміжна

8.7. Альтернативна енергетика / В.В. Малишев, А.М. Поліщук, А.І. Габ., Д.Б. Шахнін. – К.: Університет «Україна». – 2020. – 65 с.

8.8. Гелетука, Г. Біоенергетика як шанс замінити 2/3 потреб України в газопостачанні: mission possible [Текст] / Г. Гелетука, В. Антоненко // Екологія підприємства. – 2019. – № 5 (82), трав. – С. 66 – 71. – Режим доступу: http://elibrary.nuft.edu.ua/library/DocDescription?doc_id=381092

8.9. Закон України «Про альтернативні види палива». – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1391-14#Text>.

8.10. Закон України «Про альтернативні джерела енергії». – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15#Text>.

8.11. Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність». – Режим доступу: https://mepr.gov.ua/files/images/news_2020/21012020/%D0%95%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%8F%20%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%BE%D0%B4%20%D0%B4%D0%BE%202035%20%D1%80%D0%BE%D0%BA%D1%83.pdf.

8.12. Напрями розвитку альтернативних джерел енергії: акцент на твердому біопаливі та гнучких технологіях його виготовлення : монографія / О. С. Полянський, О. В. Дьяконов, О. С. Скрипник та ін. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 136 с. – Режим доступу: <https://core.ac.uk/download/pdf/95312631.pdf>.

8.13. Півняк, Г.Г. Альтернативна енергетика в Україні: монографія / Г.Г. Півняк, Ф.П. Шкрабець; Нац. гірн. ун-т. Д.: НГУ, 2013. – 109 с. – Режим доступу: <http://ir.nmu.org.ua/bitstream/handle/123456789/3498/CD274.pdf?sequence=1>.

8.14. Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable source. – Режим доступу: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.328.01.0082.01.ENG; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001&from=EN>.

8.15. Directive (EU) 2018/2002 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 amending Directive 2012/27/EU on energy efficiency. – Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2002&rid=7>.

8.16. Renewable energy statistics. Eurostat. – Режим доступу: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Main_Page.

Summary of the EU Biomass case // EU Biomass Legal Case. – Режим доступу: <http://eubiomasscase.org/the-case/>.

8.17. Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC. – Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=celex:32009L0028>.

8.18. Новий механізм ЄС з фінансування ВДЕ: можливості для України. – Режим доступу: <https://dixigroup.org/wp-content/uploads/2021/04/2-dixi-vde-finance.pdf>.

8.19. A European Green Deal. Striving to be the first climate-neutral continent. – Режим доступу: https://web.archive.org/web/20201214225447/https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en.

8.20. Council Directive 1999/31/EC of 26 April 1999 on the landfill of waste. – Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A31999L0031>.

8.21. Directive 2004/35/CE of the European Parliament and of the Council of 21 April 2004 on environmental liability with regard to the prevention and remedying of environmental damage. – Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32004L0035>.

8.22. Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives (Text with EEA relevance). – Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32008L0098>.

8.23. Directive (EU) 2018/851 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 2008/98/EC on waste. – Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32018L0851>.

8.24. Bublienکو, N. Biotransformation of wastewater production of bakery yeast with biogas generation / N. Bublienکو, R. Zakharova, N. Stetsenko// Water and water purification. – 2022. – Vol. 32, № 1. – 16 – 22 с.

8.25. Реальна енергонезалежність: виклики для України / Н.О. Бублієнко, І.Л. Якименко, Р.А. Захарова, О.М. Салавор, О.В. Ничик // Збірник наукових статей за матеріалами IV Міжнародної науково-практичної конференції «Європейські виміри сталого розвитку», 20 – 21 жовтня 2022. – К.: НУХТ, 2022. – 17 – 29 с.

8.26. Перспективи вітчизняної вітрової та сонячної енергетики у контексті екологічної та енергетичної політики Європейського Союзу / Ничик О.В., Салавор О.М., Бублієнко Н.О., Якименко І.Л.// Збірник наукових статей за матеріалами IV Міжнародної науково-практичної конференції «Європейські виміри сталого розвитку», 20 – 21 жовтня 2022. – К.: НУХТ, 2022. – 109 – 118 с.

9. Інформаційні ресурси

9.1. Інтернет-журнал «Біоенергетика/Bioenergy» / Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків. – Режим доступу: <https://bio.gov.ua/typ-podiyi/zhurnal-bioenergetyka> <http://be.bio.gov.ua/issue/archive>

9.2. Інтернет-журнал «Ecobusiness» («Екологія підприємства») / Професійна асоціація екологів України. – Режим доступу: <https://ecolog-ua.com/>.

9.3. Онлайн-журнал «Відновлювана енергетика» / Інститут відновлюваної енергетики НАН України. – Режим доступу: https://www.ive.org.ua/?page_id=185.

10. Політика щодо академічної доброчесності

Політика щодо академічної доброчесності учасників освітнього процесу формується на основі дотримання принципів академічної доброчесності з урахуванням норм Кодексу академічної етики у Національному університеті харчових технологій (затверджений Конференцією трудового колективу НУХТ 03 квітня 2019 р., протокол № 5) та Положення про забезпечення академічної доброчесності в Національному університеті харчових технологій (наказ №105 від 11 листопада 2022 р.).

Дотримання академічної доброчесності здобувачами передбачає, зокрема:

- ✓ самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- ✓ посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- ✓ дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- ✓ надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

11. Політика визнання результатів навчання набутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти

Здобувач вищої освіти, на добровільній основі, керуючись Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти може звернутись до декана факультету БТЕК із проханням визнання відповідності результатів навчання, отриманих у неформальній/інформальній освіті вимогам програмних результатів навчання освітньої компоненти (дисципліни), яка вивчається згідно навчального плану.

12. Політика перезарахування результатів навчання (трансфер кредитів)

Здобувач вищої освіти, відповідно до Положення про порядок перезарахування результатів навчання (трансфер кредитів) у Національному університеті харчових технологій, може звернутись із заявою на ім'я декана факультету БТЕК щодо перезарахування освітніх компонент, визначення та складання академічної різниці, визнання результатів навчання за програмою академічної мобільності.