

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/201.00. І/Б/ВК -1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою
факультету гірничої справи,
природокористування
та будівництва

27 серпня 2025 р., протокол № 7

Голова Вченої ради



Володимир КОТЕНКО

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Енергетичні культури»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності Н1 «Агрономія»
освітньо-професійна програма «Агрономія»
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра здоров'я природи та якості харчових ресурсів

Схвалено на засіданні кафедри
здоров'я природи та якості
харчових ресурсів

25 серпня 2025 р., протокол №7

Завідувач кафедри

Михайло КЛЮЧЕВИЧ

Гарант освітньо-професійної
програми

Сергій ВИГЕРА

Розробник: д. с.- г. н., професор, кафедри здоров'я природи
та якості харчових ресурсів Наталія КРАВЧЕНКО;
к. с.-г. н., доцент кафедри здоров'я природи
та якості харчових ресурсів Інна МОЖАРІВСЬКА

Житомир

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ВК -1-2025
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 18 / 2</i>

Робоча програма вибіркової навчальної дисципліни «**Енергетичні культури**» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності Н1 «Агрономія» освітньо-професійна програма «Агрономія» затверджена Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва від 27 серпня 2025 р., протокол № 7.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ВК -1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів - 4	Галузь знань Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»	вибіркова	
Модулів –2	Спеціальність Н1 «Агрономія»	Рік підготовки	
Змістовних модулів – 2		1-й	
Загальна кількість годин – 120		Семестр	
		2-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: Аудиторних - 3 самостійної роботи – 6, 4	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		32 год.	2 год
		Практичні	
		32 год	2 год
		Лабораторні	
		0 год	0 год
		Самостійна робота	
		56 год.	116 год
Вид контролю: залік			

для денної форми здобуття вищої освіти – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи.

для заочної форми здобуття вищої освіти – 3 % аудиторних занять, 97 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ВК -1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти знань про теоретичні та технологічні основи формування продуктивності однорічних та багаторічних біоенергетичних культур для збільшення їх продуктивності, підвищення технологічних якостей сировини та зменшення енергетичних витрат під час їх вирощування та збиранні.

Завданнями навчальної дисципліни Основним завданням навчальної дисципліни «Енергетичні рослинні ресурси» є ознайомлення майбутнього фахівця з технологіями вирощування біоенергетичних культур, їх біологічними та морфологічними особливостями для підвищення сукупного виходу енергії з одиниці площі

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;
- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;
- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;
- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;
- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;
- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Наукові основи вирощування біоенергетичних культур. Біоенергетичні культури – економічний, енергетичний та екологічний ефекти. Історія та етапи розвитку біоенергетики. Методологія, теорія і практика, склад, структура і функції сучасних агротехнологій при вирощуванні біоенергетичних культур.

Тема 2. Енергетична верба. Технологія вирощування.

Тема 3. Технологія вирощування енергетичних плантацій тополі

Тема 4. Топінамбур. Технологія вирощування.

Тема 5. Технологія вирощування міскантусу гігантського

Тема 6. Ріпак. Технологія вирощування.

Тема 7. Технологія вирощування проса прутоподібного «світчграсу»

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ВК -1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 5

Тема 8. Сорго цукрове. Технологія вирощування.

Тема9. Біодизель. Види рослин для виробництва біодизелю.

Тема 10. Технологія вирощування основних культур.

Змістовий модуль 2.

Тема 11. Біоетанол. Види – сировинна для виробництва біоетанолу

Тема 12. Технологія вирощування основних культур.

Тема 13. Біогаз.

Тема 14. Рослинні сировинні ресурси.

Тема 15. Технологія вирощування основних культур.

Тема 16. Методи енергетичної оцінки рослинницької сировини

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	практичні	самостійна робота	усього	лекції	практичні	самостійна робота
МОДУЛЬ 1.								
Тема 1. Наукові основи вирощування біоенергетичних культур. Біоенергетичні культури – економічний, енергетичний та екологічний ефекти. Історія та етапи розвитку біоенергетики.	8	2	2	4				
Тема 2. Енергетична верба. Технологія вирощування.	8	2	2	4				
Тема 3. Технологія вирощування енергетичних плантацій тополі	8	2	2	4				
Тема4. Топінамбур.Технологія вирощування.	8	2	2	4				
Тема 5. Технологія вирощування міскантусу гігантського	8	2	2	4				
Тема 6. Ріпак. Технологія вирощування.	8	2	2	4		1		

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ВК -1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 6

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	практичні	самостійна робота	усього	лекції	практичні	самостійна робота
Тема 7. Технологія вирощування проса прутоподібного «світчграсу»	8	2	2	4				
Тема 8. Сорго цукрове. Технологія вирощування.	8	2	2	4				
Тема 9. Біодизель. Види рослин для виробництва біодизелю.	8	2	2	4				
Тема 10. Технологія вирощування основних культур.	8	2	1	4				
Разом за змістовий модуль 1	80	20	20	40	72	1	1	70
Змістовий модуль 2.								
Тема 11. Біоетанол. Види – сировинна для виробництва біоетанолу	8	2	2	4				
Тема 12. Технологія вирощування основних культур.	8	2	2	4				
Тема 13. Біогаз.	6	2	2	2				
Тема 14. Рослинні сировинні ресурси.	6	2	2	2				
Тема 15. Технологія вирощування основних культур.	6	2	2	2				
Тема 16. Методи енергетичної оцінки рослинницької сировини	5	2	1	2				
Разом за змістовий модуль 2	40	12	12	16	48	1	1	46
ВСЬОГО	120	32	32	56	120	2	2	116

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1.			

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ВК -1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 7

1.	Біоенергетичні культури в Україні та світі	2	1
2.	Стан і перспективи вирощування біоенергетичних культур.	2	
3.	Нормативна база.	2	
4.	Енергетична ефективність агроценозів	2	
5.	Енергетична верба. Ботанічна, морфологічна, екологічна характеристика.	2	
6.	Технологія вирощування енергетичних плантацій тополі	2	
7.	Технологія вирощування енергетичних плантацій міскантусу	2	
8.	Технологія вирощування цукрового сорго	2	
9.	Технологія вирощування проса прутоподібного «світчграсу»	2	
10.	Моделювання урожайності енергетичних культур в залежності від агротехнічних факторів	2	
	Разом за змістовий модуль 1	20	1
Змістовий модуль 2.			
11	Визначення вмісту вологи в біомасі та розрахунок сухої речовини.	2	1
12.	Економічна ефективність вирощування енергетичних культур у порівнянні з традиційними.	2	
13.	Вивчення методів збору, транспортування та зберігання біомаси.	2	
14	Аналіз впливу типів ґрунтів на врожайність біоенергетичних культур	2	
15	Екологічна оцінка впровадження енергетичних культур у сівозміну.	1	
16	Визначення впливу енергетичних культур на структуру ґрунту та вуглецевий баланс.	1	
	Разом за змістовий модуль 2		
РАЗОМ		32	2

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ВК -1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 8

Змістовий модуль 1.			
1	Аналіз впливу густоти посіву на урожайність біомаси.	6	13
2	Визначення строків оптимального збору біомаси для різних культур.	6	13
3	Оцінка енергетичних витрат на механізоване вирощування енергетичних культур.	6	13
4	Технології розмноження багаторічних енергетичних культур: практичне порівняння.	6	13
5	Вивчення фітосанітарного стану посівів енергетичних культур.	6	12
Змістовий модуль 2.			
6	Розрахунок вмісту енергії в біомасі за різних режимів сушки.	6	13
7	Вплив методів удобрення на урожайність міскантусу.	6	13
8	Агрометеорологічні фактори і їх вплив на продуктивність енергетичних культур.	7	13
9	Розрахунок вмісту енергії в біомасі за різних режимів сушки.	7	13
РАЗОМ		56	116

7. Індивідуальні самостійні завдання

Підготувати та представити у вигляді презентації (до 15 слайдів) наступні завдання:

1. Порівняльна характеристика основних видів біомаси.
2. Міскантус, як перспективна культура для біоенергетики: біологічні особливості та технологія вирощування.
3. Потенціал використання енергетичної верби в Україні.
4. Технологія вирощування павловнії, як енергетичної культури.
5. Агроекологічна оцінка ґрунтів для енергетичних культур.
6. Аналіз урожайності енергетичних культур в умовах Північного Лісостепу України.
7. Біопаливо першого та другого покоління: порівняльна характеристика.
8. Енергетичні культури в системі сталого розвитку сільського господарства.
9. Перспективи розвитку біоенергетики в Україні: стратегія та виклики
10. Енергетичні культури як засіб відновлення деградованих земель.
11. Економічна ефективність вирощування енергетичних культур.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ВК -1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 9

12. Оцінка вуглецевого сліду при використанні енергетичних культур.

13. Біоенергетичні культури в контексті політики ЄС.

14. Технології переробки біомаси: сучасний стан та інновації.

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів. – Вербальні методи (лекція, пояснення).

– Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація).

– Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів).

– Дискусійний метод.

– Метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота).

– Ситуаційний метод.

Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей).

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання.

- Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ.

- Перевірка виконання та захист практичних робіт.

- Експрес-тестування.

- Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань.

- Самооцінювання та взаємооцінювання.

- Перевірка виконання завдань модульного контролю.

- Залік

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає поточний, модульний та підсумковий контроль у всіх семестрах вивчення навчальної дисципліни.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ВК -1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 10

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модуль (змістові модулі) навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі підсумкового тестування.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль у формі заліку проводиться у формі екзамену. Процедура складання екзамену визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань поточного контролю	100	100
Підсумкова семестрова оцінка	100	100

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	80	80
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	20	20
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали):	20	20
1) написання конкурсної наукової роботи та захист з участю;	15	15
2) написання конкурсної наукової роботи без участі;	20	20
3) публікація наукової статті у фахових виданнях;	10	10
4) підготовка та публікація тез із виступом;	5	5
5) підготовка та публікація тез без виступу;	3	3
6) індивідуальні дослідження без публікації;	2	2
7) залучення або доєднання до неформальних позанавчальних заходів;		
8) членство та дослідницька робота у гуртках та центрах університету	від 10 до 20	від 10 до 20
Разом за виконання завдань поточного контролю	100	100

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ВК -1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 11

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти ¹	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях	20	20
Участь у дискусії	10	10
Виконання тестових завдань	30	30
Виконання та захист практичних завдань, вправ, кейсів	20	20
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	80	80

З метою застосування цілих чисел для оцінювання активностей здобувачів вищої освіти під час навчальних занять упродовж семестру використовується 100-бальна шкала оцінювання кожного окремо виду робіт. Розрахунок набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр проводиться за формулою:

$$P_{\text{НЗ}} = (P_{\text{В100}} \times \text{ВК}_{\text{В}} + P_{\text{УД100}} \times \text{ВК}_{\text{УД}} + P_{\dots} \times \text{ВК}_{\dots}) \times K_{\text{НЗ}}, \quad (1)$$

де $P_{\text{НЗ}}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

$P_{\text{В100}}$, $P_{\text{УД100}}$, P_{\dots} – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за семестр відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання іншого виду робіт, визначеного викладачем (кожний окремо вид робіт на навчальних заняттях оцінюється за 100-бальною шкалою);

$\text{ВК}_{\text{В}}$, $\text{ВК}_{\text{УД}}$, $\text{ВК}_{\text{ТЗ}}$, $\text{ВК}_{\text{ЗК}}$ – вагові коефіцієнти відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання поточних тестових завдань, за виконання та захист завдань, кейсів. Значення вагових коефіцієнтів становить для денної форми:

$$\text{ВК}_{\text{В}} = 20 \div 80 = 0,25;$$

$$\text{ВК}_{\text{УД}} = 10 \div 80 = 0,125;$$

$$\text{ВК}_{\text{ТЗ}} = 30 \div 80 = 0,375;$$

$$\text{ВК}_{\text{ЗК}} = 20 \div 80 = 0,25;$$

$K_{\text{НЗ}}$ – коригувальний коефіцієнт. Значення коригувального коефіцієнту становить $K_{\text{НЗ}} = 80 \div 100 = 0,8$.

Якщо здобувач вищої освіти виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ВК -1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 12

дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і набрав 60 балів або більше та бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі заліку. За складання заліку здобувач вищої освіти може набрати 100 балів. Семестрова оцінка з навчальної дисципліни формується за результатами підсумкового контролю.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку, якщо виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і за поточний контроль у сумі набрав 50 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 35-49 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 34 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою повторного вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ВК -1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 13

підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала		100-бальна шкала
	Екзамен	Залік	
A	Відмінно	Зараховано	90-100
B	Добре	Зараховано	82-89
C			74-81
D	Задовільно	Зараховано	64-73
E			60-63
FX	Незадовільно	Не зараховано	35-59
F			0-34

11. Глосарій

№ з/п	Українською мовою	Англійською мовою
1	Енергетичні культури	Energy crops
2	Біомаса	Biomass
3	Біоенергетика	Bioenergy
4	Біопаливо	Biofuel
5	Трав'янисті культури	Herbaceous crops
6	Деревні культури	Woody crops
7	Міскантус	Miscanthus
8	Верба енергетична	Energy willow
9	Павловнія	Paulownia
10	Тополя гібридна	Hybrid poplar
11	Гігантське просо (Суданка)	Giant reed
12	Середовище вирощування	Growing environment
13	Урожайність	Yield
14	Продуктивність	Productivity
15	Переробка біомаси	Biomass processing

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ВК -1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 14

16	Теплотворна здатність	Calorific value
17	Біогаз	Biogas
18	Твердий біопаливний матеріал	Solid biofuel material
19	Енергетичний потенціал	Energy potential
20	Відновлювана енергія	Renewable energy
21	Углецевий слід	Carbon footprint
22	Вологість біомаси	Biomass moisture
23	Агротехніка	Agronomic practices
24	Плантація	Plantation
25	Зелена енергетика	Green energy

12. Рекомендована література

Основна література

1. Енергетична верба: технологія вирощування та використання. Вінниця: ТОВ «Нілан ЛТД». 2015. 340 с.
2. Калетнік Г.М. Біопаливо. Продовольча, енергетична та екологічна безпека України: моногр. К.: Хай-ТекПрес, 2010. 516 с.
3. Калетнік Г.М., Мазур В.А., Браніцький Ю.Ю., Мазур О.В. Оптимізація технологічних прийомів вирощування проса лозовидного (світчграс) для умов Лісостепу правобережного. Монографія. Вінниця: Видавництво ТОВ «Друк», 2020. 212 с.
4. Калетнік Г.М., Паламарчук В.Д., Гончарук І.В., Ємчик Т.В., Телекало Н.В. Перспективи використання кукурудзи для енергоефективного та екологічнобезпечного розвитку сільських територій: монографія. Вінниця: ФОП Кушнір Ю. В. 2021. 260 с.
5. Калетнік, Г. М. Виробництво та використання біопалив: підручник. М-во освіти і науки України, М-во аграр. політики та продовольства України, ВНАУ. Вінниця: Консоль, 2015. 405 с.
6. Курило В.Л., Ганженко О.М., Гументик М.Я. та ін. Методичні рекомендації з технології вирощування і переробляння міскантусу гігантського. К.: ЦП «Компрінт». 2016. 40 с.
7. Мазур В.А., Шевченко Н.В., Яковець Л. А. Агро-біологічні особливості вирощування гібридів кукурудзи для виробництва біоетанолу в умовах Лісостепу правобережного. Вінниця: ТОВ «Друк» 288 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ВК -1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 15

8. Паламарчук В.Д., Кричковський В.Ю., Рудська Н.О., Колісник О. М. Новітні технології вирощування овочевих культур та кукурудзи за використання дигестату біогазових станцій: монографія. Вінниця: Друкарня «Друк», 2023. 296 с.
9. Деякі питання виконання Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010–2015 роки : постанова Кабінету Міністрів України від 25. січ. 2012 р. //
10. Офіційний вісник України : зб. нормат.-прав. актів / М-во юстиції України. – 2012. – № 13. – С. 67–91.
11. Питання організації виробництва та використання біогазу : розпорядження Кабінету Міністрів України від 12 лют. 2009 р. № 217-р //
12. Урядовий кур'єр. – 2009. – 14 берез. – С. 10. 3. Питання реалізації Державної цільової економічної програми енергоефективності на 2010–2015 роки : постанова Кабінету Міністрів України від 27 квіт. 2011 р. // Офіційний вісник України : зб. нормат.-прав. актів / М-во юстиції України. – 2011. – № 13.2. – С. 42–65.
- 13.2. – С. 42–65.
14. Про альтернативні види рідкого та газового палива : Закон України від 14. січ. 2000 р. № 1391-IV – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1391-14>.
15. Про альтернативні джерела енергії : Закон України від 20 лют. 2003 р. № 555-IV // Відомості Верховної Ради України. – 2003. – № 24. – С.
16. Про внесення змін до Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010–2015 роки : постанова Кабінету Міністрів України від 12 верес. 2012 року // Урядовий кур'єр. – 2012. – 7 листоп. – С. 11–16.
17. Про внесення змін до Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010–2017 роки : постанова Кабінету Міністрів України від 12 лип. 2017 року // Урядовий кур'єр. – 2012. – 28 лип. – С. 7.
18. Про внесення змін до Державної цільової економічної програми енергоефективності на 2010–2015 роки : постанова Кабінету Міністрів України від 14 лип. 2010 р. // Урядовий кур'єр. – 2010. – 18 серп. – С. 11–15.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ВК -1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 16

19. Про внесення змін до деяких законів України щодо встановлення «зеленого» тарифу : Закон України від 25 верес. 2008 р. № 601-VI // Урядовий кур'єр. – 2008. – 21 жовт. – С. 11 ; Голос України. – 2008. – 21 жовт. – С. 3 ; Офіційний вісник України : зб. нормат.-прав. актів / М-во юстиції України. – 2008. – № 79. – С. 109–110.
20. Про внесення змін до деяких законів України щодо сприяння виробництву та використанню біологічних видів палива : Закон України від 21 трав. 2009 р. № 1391-VI // Голос України. – 2009. – 19 черв. – С. 12–14 ; Офіційний вісник України : зб. нормат.-прав. актів / М-во юстиції України. – 2009. – № 46. – С. 10–17.
21. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо стимулювання заходів з енергозбереження : Закон України від 16 берез. 2007 р. № 760-V // Голос України. – 2007. – 5 черв. – С. 5.
22. Про внесення змін до Закону України «Про альтернативні джерела енергії» щодо віднесення теплових насосів до обладнання, яке використовує відновлювані джерела енергії : Закон України від 10 листоп. 2016 р. // Голос України. – 2016. – 10 груд. – С. 4.
23. Про внесення змін до Закону України «Про електроенергетику» щодо стимулювання використання альтернативних джерел енергії : Закон України від 1 квіт. 2009 р. № 1220-VI // Урядовий кур'єр. – 9 2009. – 22 квіт. – С. 13 ; Голос України. – 2009. – 22 квіт. – С. 7 ; Офіційний вісник України : зб. нормат.-прав. актів / М-во юстиції України. – 2009. – № 30. – С. 9–11.
24. Про внесення змін до Закону України «Про електроенергетику» щодо стимулювання виробництва електроенергії з альтернативних джерел
25. енергії : Закон України від 20 листоп. 2012 р. // Офіційний вісник України : зб. нормат.-прав. актів / М-во юстиції України. – 2012. – № 93. – С. 115-122.
26. Про внесення змін до Закону України «Про теплопостачання» щодо стимулювання виробництва теплової енергії з альтернативних джерел енергії : Закон України від 21 берез. 2017 р. // Офіційний вісник України : зб. нормат.-прав. актів / М-во юстиції України. – 2017. – № 32. – С. 10–12.
27. Про внесення змін до національного плану заходів з реалізації положень Кіотського протоколу до рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату : розпорядження Кабінету Міністрів України від 5 берез. 2009 р. № 272 // Урядовий кур'єр. – 2009. – 1 квіт. – С. 10–11.
28. Про внесення змін до статті 17. Закону України «Про електроенергетику» щодо умов стимулювання виробництва електроенергії з альтернативних

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ВК -1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 17

джерел : Закон України від 17 черв. 2011 року // Урядовий кур'єр. – 2011. – 13 лип. – С. 4.

29. Про внесення зміни до Закону України «Про електроенергетику» щодо коефіцієнтів «зеленого» тарифу для електроенергії, виробленої з використанням альтернативних джерел енергії : Закон України від 22 груд. 2016 р. // Голос України. – 2016. – 31 груд. – С. 1 ; Офіційний вісник України : зб. нормат.-прав. актів / М-во юстиції України. – 2017. – № 4. – С. 263–269.
30. Про внесення зміни до постанови Кабінету Міністрів України від 12 квіт. 2000 р. № 639 та затвердження порядку розрахунку платежів за надання в концесію вітрових електростанцій : постанова Кабінету Міністрів України від 26 лип. 2001 р. № 868 // Урядовий кур'єр. – 2001. – 1 серп. – С. 15 ;
31. Офіційний вісник України : зб. нормат.-прав. актів / М-во юстиції України. – 2001. – № 31. – С. 82–83.
32. Про затвердження Державної цільової економічної програми енергоефективності на 2010–2015 роки : постанова Кабінету Міністрів України від 1 берез. 2010 р. // Урядовий кур'єр. – 2010. – 24 берез. – С. 15–16.

Додаткова література

1. Блюм Я.Б., Гелетуша Г.Г., Григорюк І.П. та ін. Новітні технології біоенергоконверсії . К.: «Аграр Медіа Груп», 2010. 326 с.
2. Вирощування біоенергетичних культур: /За редакцією к.с.-г. наук, с.н.с. М.Я. Гументик. Київ: ТОВ «ЦП «Компринт», 2018. 179 с
3. Вирощування біоенергетичних культур: Монографія / за редакцією к. с.-г. наук, с.н.с. М.Я. Гументика. К. Компринт, 2018. 178 с.
4. Калетнік Г.М., Дюк А.А. Розвиток кооперації в енергетичній сфері організаційно-економічної соціалізації підприємницького господарювання на селі. Економіка АПК. 2020. № 11 (313). С. 19-29.
5. Калетнік Г.М., Пришляк В.М. Біопалива: ефективність їх виробництва та споживання в АПК України. Навч. Посібник. К: Аграрна наука, 2010. 327 с.
6. Калетнік Г.М., Токарчук Д.М. Ефективність вирощування енергетичних культур та їх переробки на біопаливо в контексті забезпечення енергетичної автономії аграрних підприємств. економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2021. № 1. С. 7-25.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ВК -1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 18

7. Кулик М. І. Енергетичні культури : навчальний посібник. Полтава: «Астроя», 2017. 150 с.

8. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф., Іващук П. В. Зерновиробництво. - Львів: НВФ «Українські технології», 2008. 624 с.

9. Міскантус в Україні: Монографія / [М.В. Роїк, В.М. Сінченко, В.І. Пиркін, В.М.Квак та ін]. К. ФОП Ямчинський О.В., 2018. 256 с.

10. Технологія виробництва продукції рослинництва: навч. посіб. Ч. 1. К.: Аграр. Освіта. 2010. 282 с.

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/>

Освітній портал Державного університету «Житомирська політехніка» URL: <https://learn.ztu.edu.ua/>

Сайт бібліотеки Державного університету «Житомирська політехніка». URL: <http://lib.ztu.edu.ua>.

Сервіс Google Академія. URL: <https://scholar.google.com.ua>.

Український біологічний сайт [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.biology.org.ua/index.php?subj=main&lang=ukr&chapter=lib>

Інститут овочівництва і баштанництва. Інтернет-джерело. Режим доступу: <https://ovoch.com/ua/>

Інститут рослинництва імені В.Я. Юр'єва <https://yuriev.com.ua/ua/>

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН <https://fri.vin.ua>

Науковий журнал «Рослинництво та ґрунтознавство» <https://agriculturalscience.com.ua/en>

Науково-теоретичний журнал «Землеробство та рослинництво: теорія практика» <https://zemlerobstvo.com/naukovi-vidannya/naukovo-teoretichnij-zhurnal-zemlerobstvo-ta-roslinnitstvo-teoriya-i-praktika/>