

	<p style="text-align: center;">СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БІОЕНЕРГЕТИЧНІ СИСТЕМИ В АГРАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ»</p> <p>Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський) Спеціальність: <u>G11</u> <u>Машинобудування</u> Рік навчання: <u>2-й</u>, семестр <u>3-й</u> Кількість кредитів ECTS: <u>5</u> кредитів Назва кафедри: <u>Агроінженерії та технічного</u> <u>сервісу</u> Мова викладання: <u>українська</u></p>
<p>Лектор курсу</p>	<p>к.т.н., доц. Труханська Олена Олександрівна</p>
<p>Контактна інформація лектора (e-mail)</p>	<p><u>elena@vsau.vin.ua</u></p>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Біоенергетичні системи в аграрному виробництві» є вибірковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 150 годин: лекції – 26 год., практичні заняття – 24 год., самостійна робота – 100 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при проходженні практики, подальшому навчанні на магістерському рівні вищої освіти та фаховій діяльності.

Призначення навчальної дисципліни.

Освітня компонента «Біоенергетичні системи в аграрному виробництві» полягає у формуванні теоретичних знань і практичних навичок використання відновлених біологічних ресурсів для виробництва енергії в аграрному секторі. Вона забезпечує здобувачів знаннями про технології отримання біопалива, управління енергетичними процесами, переробку біомаси, а також про екологічні та економічні аспекти впровадження біоенергетичних рішень у сільськогосподарське виробництво, сприяючи розвитку стійких і енергоефективних технологій.

Освітня компонента «Біоенергетичні системи в аграрному виробництві» формує знання, уміння, навички та компетенції, необхідні для фахівця з галузевого машинобудування.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Біоенергетичні системи в аграрному виробництві» є формування у здобувачів вищої освіти компетентностей щодо основ виробництва та використання біопалив, а також засвоєння сучасних досягнень у сфері відновлювальних джерел енергії. Дисципліна спрямована на набуття студентами знань і практичних навичок, необхідних для впровадження біоенергетичних технологій у аграрне виробництво, раціонального використання ресурсів та підвищення енергоефективності галузі.

Завдання вивчення дисципліни

Завданням вивчення дисципліни є формування у здобувачів знань та практичних навичок щодо основ біоенергетичних систем, їх конструкції та використання у виробництві біопалив. Дисципліна охоплює вивчення принципів роботи машин для виробництва біопалив, класифікацію відновлювальних джерел енергії та технологій їх раціонального використання. Здобувачі опановують методи оцінки ефективності біоенергетичних систем, а також засади екологічної й економічної доцільності їх застосування. У результаті навчання здобувачі набувають компетентностей у виборі, впровадженні та оптимізації біоенергетичних технологій для аграрного виробництва.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформувати такі програмні компетентності:

Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність особи розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.

ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові) компетентності (ФК):

ФК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

ПРН7. Готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримання життєвого циклу.

ПРН16. Застосовувати засоби з енергоефективності та використовувати альтернативні джерела енергії.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softskills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації, робота з інформаційними джерелами), робота в команді (реалізується через: метод роботи в парах та групах), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод самопрезентації).

ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Біоенергетичні системи в аграрному виробництві. Основні поняття, терміни та визначення.	2	-	8
2	Суть «парникового ефекту», «парникові» гази, їх вплив на клімат планети.	4	2	8
3	Земля, головні проблеми людства, цілі сталого розвитку ООН.	2	2	8
4	Основи, технічне забезпечення та економічна ефективність виробництва дизельного біопалива.	2	2	8
5	Основи використання та експлуатаційні параметри роботи дизельного двигуна при застосуванні дизельного біопалива.	2	2	8
6	Основи виробництва, перспективи використання та сучасні тенденції у виробництві біоетанолу, як палива для двигунів внутрішнього згорання.	2	2	8
7	Основи виробництва біогазу.	2	2	8
8	Процес метанотворення в біогазових установках та основи кінетики зброджування органічної маси в біогазових установках.	2	2	8
9	Виробництво та використання біогазу.	2	2	8
10	Принципи очищення та збагачення біогазу та техніко-економічна оцінка виробництва електроенергії на основі біометану.	2	2	8
11	Механізація заготівлі соломи для енергетичного використання.	2	2	6
12	Механізація виробництва паливних гранул та брикетів.	2	2	6
13	Механізація вирощування та збирання енергетичних культур.	2	2	8
Разом		26	24	100

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у вільний від обов'язкових занять час.

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Самостійна робота здобувача організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання (гугл-презентації).

Виконання самостійної роботи здобувачами здійснюється під час виконання окремих завдань на практичних заняттях, вирішенні тестових завдань та виконанні індивідуального завдання.

Індивідуальне завдання повинно мати практичне спрямування та носити творчий, дослідницький, науковий характер. Тип індивідуального завдання – презентація, доповідь, наукове дослідження, ситуаційне завдання, реферат.

Під час роботи над індивідуальними завданнями, розв'язуванням задач не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними.

Види самостійної роботи

№з/п	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Опрацювання питань, що виносяться на самостійне вивчення	28	Протягом семестру	Усне та письмове опитування, обговорення проблемних питань
2	Підготовка до лекційних та практичних занять (робота з інформаційними джерелами: опрацювання першоджерел)	20	Протягом семестру	Усне та письмове опитування, тестовий контроль, вирішення ситуаційних задач, обговорення проблемних питань
3	Індивідуальне завдання	28	1 раз на семестр	Захист індивідуального завдання, обговорення, виступ з презентацією
4	Підготовка до контрольних робіт заходів	24	2 рази на семестр	Тестування
Разом		100		

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Бугай А.О. Біоенергетика: основи виробництва та використання біопалив: навч. посіб. А.О. Бугай. Харків: ХНТУСГ. 2020. 245 с.
2. Васильківський А.О. Відновлювальні джерела енергії: навч. посіб. А.О. Васильківський. Київ: НТУУ «КПІ», 2019. 342 с.

3. Мельник І.В. Технології виробництва біопалива: методичні рекомендації І.В. Мельник, О.П. Костюк. Вінниця: ВНАУ, 2021. 152 с.
4. Пономаренко О.М. Біогазові установки: конструкції, розрахунок, експлуатація: підручник О.М. Пономаренко. Київ: Агроосвіта, 2020. 278 с.
5. Семенюк М.Г. Відновлювальна енергетика в агропромисловому комплексі М.Г. Семенюк, В.В. Ткаченко. Одеса: ОДАУ, 2022. 318 с.
6. Середа Л.П., Труханська О.О., Швець Л.В. Розробка і дослідження ґрунтообробної машини для технології strip-till з активними фрезерними робочими органами. *Вібрації в техніці та технологіях*. 2019. № 4 (95). С. 65-71.
7. Швець Л.В., Паладійчук Ю.Б., Труханська О.О. Технічний сервіс в АПК. Том І. ВНАУ. 2019. 647 с.

Додаткова література

1. Анісімов В. Ф., Труханська О. О., Швець Л. В. Розпізнання технічного стану автотракторних дизелів по малих відхиленнях параметрів. Монографія. ВНАУ, 2022. 186с. (Рек. ВР ВНАУ Протокол № 12 від 17.06.2022 р. Відповідно до ініціативної НДР № 0122U002187)
2. Біоенергетика: нові технології для аграрного сектору. За ред. І.М. Літвінчука. Львів: ЛНАУ, 2021. 256 с.
3. Бондар А.Г. Відновлювальні джерела енергії: теорія і практика А.Г. Бондар, І.В. Поляков. Житомир: ЖНАЕУ, 2021. 208 с.
4. Романюк П.М. Роль біопалива у сучасному енергетичному балансі: монографія П.М. Романюк. Дніпро: ДНУ, 2019. 132 с.
5. Статистичний аналіз ефективності біоенергетичних систем: зб. наук. праць Харків: ХНТУСГ, 2022. 178 с.
6. Шевченко В.В. Використання відходів аграрного виробництва для отримання енергії В.В. Шевченко. Полтава: ПДАУ, 2018. 196 с.
7. Trukhanska O. Improving the organization of centralized restoration of agricultural equipment parts. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2023. № 3 (122). С. 90-95
8. Середа Л.П., Швець Л.В., Труханська О.О., Шкута В.С. переробка деревинних відходів як альтернативна економія палива. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2023. № 4 (123). С. 132-140. DOI: 10.37128/2520-6168-2023-4-14
9. Швець Л.В., Труханська О.О. Експериментальні дослідження вальцювання заготовок з алюмінієвих сплавів в умовах ізотермічного деформування. *Вібрації в техніці та технологіях*. 2022. №2(105). С. 104-114. DOI: 10.37128/2306-8744-2022-2-11

Інформаційні ресурси

1. Пошук наукової літератури за різними галузями знань та різними джерелами. URL: <https://scholar.google.com.ua/>
2. Курси технічного напрямку Udacity. URL: www.udacity.com
3. Платформа по курсам технічного напрямку. URL: <https://www.coursera.org/>
4. Система пошуку у відкритих архівах України. URL: <https://oai.org.ua/>

5. Глобальна наукова пошукова система, яка здійснює пошук інформації по національних та міжнародних наукових базах даних та порталах. URL: <https://www.icsti.org/>

6. Бібліотека BASE університету Білефельд (Німеччина). URL: <https://www.base-search.net/>

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Участь у дискусії на лекційних та практичних заняттях	10
2	Виконання аудиторних та домашніх завдань	5
3	Написання реферату (есе) за заданою проблематикою	5
4	Виконання контрольних робіт, тестування	5
5	Індивідуальні та групові творчі завдання (з презентацією за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	5
	Всього за атестацію 1	30
Атестація 2		
6	Участь у дискусії на лекційних та практичних заняттях	10
7	Виконання аудиторних та домашніх завдань	5
8	Написання реферату (есе) за заданою проблематикою	5
9	Виконання контрольних робіт, тестування	5
10	Індивідуальні та групові творчі завдання (з презентацією за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	5
	Всього за атестацію 2	30
	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10
	Підсумкове тестування	30
	Разом	100

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів отримав менше 35 балів, то він не допускається до заліку. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Під час виконання навчальних завдань, завдань контрольних заходів недопустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилання на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів

неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Переведення балів внутрішньої 100-бальної шкали в національну здійснюється у відповідності до шкали.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90-100	A	зараховано
82-89	B	зараховано
75-81	C	
66-74	D	
60-65	E	зараховано
35-59	FX	незараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни