

	<p style="text-align: center;">СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТА АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ»</p> <p>Рівень вищої освіти: Другий (магістерський) Спеціальність: 212 Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза Рік навчання: <u>4-й</u>, семестр <u>7-й</u> Кількість кредитів ECTS: <u>5 кредитів</u> Назва кафедри: <u>Адміністративного менеджменту та альтернативних джерел енергії</u> Мова викладання: <u>українська</u></p>
Лектор курсу	д.е.н., Пришляк Н. В.
Контактна інформація лектора (e-mail)	pryshliak.vnau@gmail.com

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Енергоефективність та альтернативні джерела енергії» є вибірковою компонентою ОПП.

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

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

ПРЕРЕКВІЗИТИ І ПОСТРЕКВІЗИТИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

При вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін: «Технологія виробництва та переробки продукції рослинництва», «Інформаційні технології», «Основи права», «Іноземна мова»,

ХАРАКТЕРИСТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Призначення навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Енергоефективність та альтернативні джерела енергії» спрямована на отримання здобувачами знань щодо сучасних тенденцій мікро- та макроекономічного середовища енергетичної безпеки України, котре характеризується підвищенням вартості традиційних джерел енергії, в силу високої енергозалежності та світової обмеженості енергетичних ресурсів. Такі тенденції, на ряду із негативними екологічними наслідками від споживання викопних палив, є рушійними силами, що спричиняють постійне зростання обсягів виробництва біопалива в усьому світі. Наявність потужного ресурсного потенціалу сировинної бази виробництва біопалив та потреба ринку праці у висококваліфікованих кадрах, обумовлюють доцільність вивчення даної дисципліни контингентом студентів Вінницького національного аграрного університету.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета викладання компоненти «Енергоефективність та альтернативні джерела енергії» формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок для застосування в професійній діяльності у сфері дослідження ролі енергетики та біоенергетики в розвитку економіки, запасів та вичерпності традиційних джерел енергії, необхідності розвитку ринку біопалив, особливості технологічних процесів його виробництва, класифікацію, потенціал та особливості споживання біопалив в агропромисловому комплексі України.

Завдання вивчення дисципліни

При вивченні дисципліни «Енергоефективність та альтернативні джерела енергії» здобувач має опанувати знання щодо: особливостей виробництва та використання альтернативних джерел енергії в Україні; загальної характеристики стану нетрадиційної енергетики; стану та перспектив виробництва та споживання біоетанолу, біодизелю, біогазу та твердого біопалива в Україні та світі; потенціалу відновлювальних джерел енергії в Україні та світі.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен володіти інтегральними, загальними та фаховими компетентностями, а вивчення дисципліни передбачає програмні результати, зокрема:

Інтегральна компетентність (ІК):

ІК. Здатність розв'язувати складні завдання і проблеми у галузі ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень, упровадження інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 7. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК 8. Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 12. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Програмні результати:

ПР 19. Розуміти суть професії, знати підходи та методи оцінювання різних виробничих ситуацій, володіти абстрактним мисленням та вміти аналізувати можливий подальший перебіг цих ситуацій, уміти приймати обґрунтовані рішення, організовувати та здійснювати якісне виконання прийнятих рішень з дотриманням морально-етичних норм, правил і принципів біобезпеки та біоетики під час використання у професійній діяльності різних біологічних агентів з прагненням до збереження навколишнього середовища.

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

План вивчення навчальної дисципліни

№ тижня	Назва теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Актуальність виробництва та використання альтернативних джерел	2	2	6

	енергії в Україні			
2	Загальна характеристика стану нетрадиційної енергетики, історія її розвитку, проблеми та перспективи.	-	2	6
3	Стан та перспективи виробництва та споживання біоетанолу в Україні та світі	2	2	6
4	Стан та перспективи виробництва та споживання біодизельного палива в Україні та світі.	2	2	8
5	Виробництво та використання біогазу в Україні та світі	2	2	8
6	Відновлювальні джерела енергії	2	2	8
7	Поняття біомаси та управління ефективністю її енергетичного використання	2	-	8
8	Інші види альтернативних джерел енергії	2	2	6
9	Нормативно-правова база виробництва та використання альтернативних видів палива в Україні та світі.	2	2	6
10	Регулювання та стимулювання інноваційної діяльності у виробництві біопалива.	2	2	6
11	Інформаційно-консультаційне забезпечення виробництва біопалива.	2	2	8
12	Розвиток інституційного забезпечення розбудови галузі виробництва біопалива	2	4	8
13	Концепція запровадження стратегій маркетингу як ефективного засобу менеджменту ефективності біоенергетичних компаній	2	-	8
14	Стратегічний менеджмент ефективного використання біомас на біопаливо	2	-	8
	Разом	26	24	100

Самостійна робота здобувача вищої освіти

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

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виносяться на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів

передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Види самостійної роботи

№	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	20	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни, робота з рекомендованою літературою	20	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Індивідуальні творчі завдання (презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проєкти, підготовка та виступ на студентській конференції)	40	2 рази на семестр	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, виступ на конференції, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	20	2 рази на семестр	Тестування у системі СОКРАТ та MOODLE
Разом		100		

Список основної та додаткової літератури

Основна

1. Калетнік Г.М. Виробництво та використання біопалив: підручник. Вінниця: Консоль, 2015. 408 с.
2. Kaletnik G. Production and Use of Biofuels: Second edition, supplemented: textbook. K.: Agrarian Science, 2018. 336 p.
3. Калетнік Г.М., Токарчук Д.М., Скорук О.П. Організація і економіка

використання біоресурсів: підручник. Вид. 2-ге, переробл. і доповн. Вінниця: ТОВ «ДРУК», 2020. 371 с.

4. Калетнік Г.М., Пришляк В.М. Біопаливо: ефективність його виробництва та споживання в АПК України: навчальний посібник. К: «Хай Тек Прес», 2010. 312 с.

5. Калетнік Г.М. Біопаливо: Продовольча та енергетична безпека України: монографія. К: : «Хай Тек Прес», 2010. 516 с.

6. Калетнік Г. М., Олійнічук С. Т., Токарчук Д.М. та ін. Альтернативна енергетика України: особливості функціонування і перспективи розвитку: монографія; за ред. Г. М. Калетніка. Вінниця: Едельвейс і К, 2012. 255 с.

7. Забезпечення енергетичної та екологічної безпеки держави за рахунок біопалива з біоенергетичних культур і відходів. Пришляк Н.В., Токарчук Д.М., Паламаренко Я.В. Вінниця: ТОВ «Консоль», 2019. 336 с.

8. Пришляк Н. В., Паламаренко Я. В., Березюк С. В. Стратегічне управління інноваційним розвитком взаємопов'язаних галузей з виробництва біопалива. Вінниця: ТОВ «ДРУК», 2020. 404 с.

9. Kaletnik G.M., Bilokinna I.D., Pryshliak N.V., Shpykuliak O.G., Tokarchuk D.M., Zdyrko N.G. Economic aspects of energy efficient and environmentally safe directions for the development of rural areas: collective monograph. Sofia: VUZF Publishing House «St. Grigorii Bogoslov», 2021. 215 p.

10. Tokarchuk D. The concept of energy efficient and environmentally safe components of sustainable development of rural areas and agricultural enterprises. *Global trends and prospects of socio-economic development of Ukraine: Scientific monograph*. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2022. P. 257-290

Додаткова

1. Berezyuk S., Tokarchuk D., Pryhliak N. Resource Potential of Waste Usage as a Component of Environmental and Energy Safety of the Sate. *Journal of Environmental Management and Tourism*. 2019. Vol. №5(37). P. 1157 - 1167.

2. Berezyuk S., Tokarchuk D., Pryshliak N. Economic and Environmental Benefits of Using Waste Potential as a Valuable Secondary and Energy Resource. *Journal of Environmental Management and Tourism*. 2019. Vol. X, №1(33). P. 149 -

3. Guo M. The Global Scenario of Biofuel Production and Development. In Madhumi, M., Abhijit, N. (Eds.). *Practices and Perspectives in Sustainable Bioenergy: A Systems Thinking Approach*, Springer Nature, 2020. P. 29-56.

4. Kaletnik G., Pryshliak N., Tokarchuk D. Potential of production of energy crops in Ukraine and their processing on solid biofuels. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. 2021. Vol. 22, Issue 3. P. 59-70.

5. Pryshliak N., Lutsiak V., Tokarchuk D., & Semchuk I. The Empirical Research of The Potential, Awareness and Current State of Agricultural Waste Use to Ensure Energy Autonomy of Agricultural Enterprises of Ukraine. *Journal Of Environmental Management And Tourism*. 2020. № 11 (7). P. 1634-1648.

6. Шевчук Г. В. Біопаливо з водоростей як напрям розвитку «зеленої» економіки: сучасний стан та перспективи. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2021. № 3 (57). С. 21-36

7. Pryshliak N., Sakhno A., Tokarchuk D., Shevchuk H. Peculiarities of assessing the possibilities of increasing the yield of biofuels from agricultural crops on the example of Ukraine. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal*. 2022. Vol. 25. Issue 1. P. 155-174.

8. Pryshliak N., Shynkovych A., Tokarchuk D., Korpaniuk T. Efficiency of using individual biogas digesters for processing biowaste of rural households in Ukraine. *Easter European Countryside*. 2021. Issue 27. P. 89-111.

9. Pryshliak N., Tokarchuk D., Shevchuk H. The socio-economic and environmental importance of developing biofuels: the Ukrainian case on the international arena. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal*. 2021. № 24 (1). P.133-152.

10. Pryshliak N., Tokarchuk D.M. Socio-economic and environmental benefits of biofuel production development from agricultural waste in Ukraine. *Environmental & Socio-economic Studies*. 2020. Vol. 8, Issue 1. P. 18-27.

11. Tokarchuk D. M., Pryshliak N. V., Tokarchuk O. A., Mazur K. V. Technical and economic aspects of biogas production at a small agricultural

enterprise with modeling of the optimal distribution of energy resources for profits maximization. *INMATEH – Agricultural Engineering*. 2020. № 61 (2). P. 339-349.

12. Tokarchuk D., Pryshliak N., Shynkovych A., Mazur K. Strategic Potential of Agricultural Waste as a Feedstock for Biofuels Production in Ukraine. *Rural Sustainability research*. 2021. Vol. 46. Issue 341. P. 1-12.

13. Гончарук І. В., Томашук І.В. Економічна ефективність енергетичної автономії АПК за рахунок використання біопалив. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2019. № 2 (42). С. 7-19.

14. Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» Схвалена розпорядженням КМУ від 18.08.17 № 605-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80#Text> (дата звернення: 01.08.2022).

15. Калетнік Г.М. Перспективи підвищення енергетичної автономії підприємств АПК в рамках використання енергетичної стратегії України. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2019. Випуск 4. С. 90-98.

16. Калетнік Г.М., Климчук О.В., Мазур В.А. Перспективність та ефективність виробництва біодизельного палива в Україні з олійних культур. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2019. № 5. С. 7-17.

17. 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.

18. Лакида П.І., Гелетуха Г.Г., Василюшин Р.Д., та ін. Енергетичний потенціал біомаси в Україні. відповід. проф. П.І. Лакида; Навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового господарства НУБіП України. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2011. 28 с.

19. Токарчук Д.М. Управління ефективним використанням сільськогосподарських відходів для виробництва біогазу. *Облік і фінанси*. 2018. №3(81). С. 133-139.

20. Токарчук Д.М., Пришляк Н.В., Паламаренко Я.В. Перспективи використання відходів рослинництва на виробництво біогазу в Україні. *Агросвіт*. 2020. №22. С. 51-57.

21. Токарчук Д.М., Фурман І.В. Сучасні енергоефективні технології АПК. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2020. №4. С. 99-116.

22. Фурман І.В., Токарчук Д.М. Продовольча безпека та економічні засади виробництва біопалива. *Економічний аналіз: зб. наук. праць*. 2018. Том 28. № 1. С. 168-174.

23. Токарчук Д.М., Пришляк Н.В., Паламаренко Я.В. Стратегія поводження з відходами аграрних підприємств: раціональне поводження відходами рослинництва, відходами тканин тварин, тваринним гноєм, агрохімічними відходами. *Ефективна економіка*. 2021. № 12. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/12_2021/106.pdf

24. Токарчук Д.М., Березюк С.В. Сортування, логістика й вторинне використання твердих побутових відходів України. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2022. № 1 (59). С.20-37.

Інформаційні ресурси

1. Тестові завдання з Енергоефективності та альтернативних джерел енергії (внутрішній сайт ВНАУ)
http://socrates.vsau.org/web_thesaurus/test.php?test_code=p585n31

2. Методичні розробки (внутрішній сайт ВНАУ).
Презентація курсу (внутрішній сайт ВНАУ)
http://socrates.vsau.org/method/getfile.php/55049.pdf?x=1&card_id=16387

3. Презентації лекційного курсу (внутрішній сайт ВНАУ)
http://socrates.vsau.org/method/getfile.php/66919.pdf?x=1&card_id=16387
http://socrates.vsau.org/method/getfile.php/66920.pdf?x=1&card_id=16387

4. Конспект лекцій з дисципліни (внутрішній сайт ВНАУ)
http://socrates.vsau.org/method/getfile.php/62878.pdf?x=1&card_id=16387

5. Рекомендована література (внутрішній сайт ВНАУ)
http://socrates.vsau.org/method/getfile.php/55045.pdf?x=1&card_id=16387

6. Наукова періодика України
<http://www.nbuv.gov.ua/portal/natural/Ebtp/index.html> Офіційний веб-сайт державної служби статистики України ukrstat.gov.ua.

7. Офіційний веб-сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України <http://minagro.gov.ua/uk/>.

8. Офіційний веб-сайт Біоенергетичної асоціації України
<https://uabio.org>.

Контроль і оцінка результатів навчання

Розподіл балів між формами організації навчального процесу і видами контрольних заходів: поточний контроль – загальна відповідність заявленим компетентностям за результатами практичних занять та самостійної роботи – 50 балів (усний контроль: опитування, бесіди, доповіді, повідомлення на задану тему та ін., індивідуальні завдання, розв’язування задач та ін.); рубіжний контроль (колоквіум у формі тестування) – 10 балів; показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності – 10 балів, підсумковий контроль, (екзамен в усній або тестовій формі) – 30 балів. Разом: 100 балів. Якщо здобувач протягом семестру за підсумками поточного та рубіжного контролів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він до заліку не допускається. Крім того, обов’язковим при мінімальній кількості балів за підсумками поточного та рубіжного контролів є виконання студентом підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1	
Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5
Участь у роботі на практичних заняттях	15
Виконання самостійної роботи	10
Всього за атестацію 1	30
Атестація 2	
Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5
Участь у роботі на практичних заняттях	15
Виконання самостійної роботи	10

Всього за атестацію 2	30
Індивідуальні та групові творчі завдання (виконання презентації за заданою проблемною тематикою, виконання макетів, виступ на наукових конференціях)	10
Підсумкове тестування (екзамен)	30
Разом	100

Шкала оцінки знань студента

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

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Участь у дискусіях на лекційних та практичних заняттях, виконання контрольних робіт, індивідуальні та групові творчі завдання, тестування	Критерії оцінювання
90-100%	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
73-89%	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обгрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових

	завдань.
55-72%	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
35-54%	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
15-34%	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.
0-15%	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.