

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ТРАКТОРІВ ТА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН, ЕКСПЛУАТАЦІЇ І ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Перший проректор
Бабенко Д.В.

«__» _____ 2021 р.

Гарант освітньої програми
Ставинський А.А.

«__» _____ 2021 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Основи енергетичного менеджменту і аудиту в АПК»

Галузь знань	14 «Електрична інженерія»
Спеціальність	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітньо-професійна програма	«Електрична інженерія»
Освітній ступінь	другий (магістерський) рівень
Семестр	10 семестр
Форма здобуття освіти	денна
Викладач	Гавриш Вілерій Іванович доктор екон. наук, професор havryshvi@mnaui.edu.ua

Розглянуто на засіданні вченої ради інженерно-енергетичного факультету
(протокол № 10 від «08» червня 2021 року).

Голова вченої ради, доцент

К.М. Горбунова

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-енергетичного факультету
(протокол № 10 від «08» червня 2021 року).

Голова науково-методичної комісії, доцент

О.А. Горбенко

Розглянуто на засіданні кафедри тракторів та сільськогосподарських машин, експлуатації і технічного сервісу

(протокол № 11 від «26» травня 2021 року).

Завідувач кафедри, професор

В.І. Гавриш

Миколаїв 2021

1. Призначення навчальної дисципліни

Одержання прибутку підприємства є рушійною силою будь-якого підприємства. В його формуванні беруть участь фахівці різни спеціальностей, у тому числі інженерів. Навчальна дисципліна «Основи енергетичного менеджменту і аудиту в АПК» забезпечує формування у майбутнього фахівця комплексу професійних знань щодо методів енергетичного обстеження та управління енергоспоживанням на виробничих об'єктах, шляхом виявлення перевитрат енергії з метою застосування сучасних енергозберігаючих технологій та техніки.

2. Мета навчальної дисципліни

Головною метою курсу є надати майбутнім фахівцям теоретичних знань та практичних навиків щодо енергетичного аудиту та менеджменту, а саме у розділі ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів, для забезпечення високопродуктивної діяльності підприємства з мінімальними витратами матеріалів, праці, фінансів та раціональним використанням енергетичних ресурсів.

3. Компетентності

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні інженерні задачі і проблеми у сфері професійної діяльності з електричної інженерії, а також у процесі досліджень та/або здійснення інновацій, що характеризується невизначеністю умов і вимог агропромислового виробництва.

Загальні компетентності (ЗК)

- ЗК1. Самостійно визначатись щодо цілей та задач особистої діяльності.
- ЗК4. Використовувати нові знання та професійні уміння для підвищення ефективності особистої і суспільної діяльності.
- ЗК7. Усвідомлювати взаємозалежність стану зовнішнього середовища і технологічної діяльності, враховувати її під час організації особистої та суспільної діяльності.

Фахові компетентності спеціальності:

- ФК1. Здатність використовувати на практиці найбільш передові концептуальні та методологічні знання зі спеціальності 141"Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
- ФК6. Здатність планувати роботи підприємства та окремих підрозділів.
- ФК9. Здатність аналізувати і досліджувати конструкції електрообладнання і оцінювати їх технічний рівень.
- ФК11. Здатність використовувати типові розрахунки, діючі програми та методики розраховувати економічну ефективність від впровадження нових комплексів захисту, автоматики та керування електричних мереж та електроенергетичних систем.
- 1. ФК13. Здатність організовувати управління раціональним використанням електрообладнанням.

4. Заплановані результати.

Програмні результати навчання:

ПРН 1. Планувати та управляти часом при проведенні досліджень.

ПРН 2. Генерувати нові ідеї, здійснювати інноваційну діяльність, організовувати власну науково-дослідну та аналітичну роботи у контексті вирішення завдань професійної діяльності у сфері електричної інженерії.

ПРН 9. Оцінювати стан, динаміку, ефективність використання енергетичного потенціалу підприємств агропромислового комплексу та обґрунтовувати

ПРН 11. Застосовувати методи дослідження ризиків, загроз та небезпеки на робочих місцях та виробничих об'єктах, обґрунтовувати безпечні технології в галузі електробезпеки виробництва, а також контролювати виконання вимог охорони праці в організації та визначати соціальну й економічну ефективність заходів з удосконалення умов і охорони праці.

ПРН 18. Адаптувати положення та методи дослідження інших наук для розв'язання професійних та наукових завдань у сфері енергетичної інженерії.

ПРН 23. Розуміти сутність процесу гарантування енергетичної безпеки держави, виявляти пріоритетні чинники впливу й обґрунтовувати стратегічні напрями розвитку держави та її регіонів з урахуванням національних інтересів.

ПРН 24. Здійснювати вибір відповідно до умов роботи підприємств поновлювальних джерел енергії та енергозберігаючих технологій.

5. Опис.

Таблиця 1. Опис дисципліни

Всього годин/кредитів за навчальним планом, з них:	120 годин/4,0 кредити
- лекції	20 годин/0,67 кредити
- практичні заняття	38 годин/1,27 кредита
- самостійна робота	62 год./2,07 кредита

Календарний план*

№ з/п	Найменування тем	Розподіл навчального часу, годин		
		ЛК	ПЗ	СР
	Змістовний модуль 1. Виробництво та транспортування енергетичних ресурсів			
1	Загальні тенденції використання енергетичних ресурсів	4	8	10
2	Транспортування енергії	2	4	8
	Всього за змістовий модуль:	6	12	18
	Змістовний модуль 2. Ефективність використання енергетичних ресурсів			
3	Система показників, що характеризують ефективність використання паливно-енергетичних ресурсів	2	4	6
4	Визначення резервів економії енергетичних ресурсів	2	4	6
	Всього за змістовий модуль:	4	8	12
	Змістовний модуль 3. Економічна доцільність енергозаощаджуючих технологій та альтернативних паливно-енергетичних ресурсів			
5	Ефективність використання альтернативних паливно-	4	8	12

	енергетичних ресурсів			
6	Визначення основних економічних показників інвестиційного проекту	4	8	12
7	Аналіз чутливості проектів	2	2	6
	Всього за змістовий модуль:	10	18	32
	Всього:	20	38	62

***Примітка.** Проведення видів занять здійснюється відповідно до графіку освітнього процесу

6. Порядок та критерії оцінювання

Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Миколаївському національному аграрному університеті, Положення про порядок оцінювання здобувачів вищої освіти у Миколаївському національному аграрному університеті.

Оцінювання результатів навчання здійснюється за відповідними формами організації освітнього процесу, а саме: поточний та підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти. Порядок зарахування пропущених занять, зокрема: у формі усного опитування (при пропущенні лекції) та виконання індивідуального завдання (при пропущенні практичного завдання).

Рейтингова оцінка знань. Відрізняється від традиційної більш широким інтервалом балів, які диференційовані відповідно до складності матеріалу, що контролюється його об'ємом, рівнем самостійності освоєння тощо. Форма підсумкового контролю – екзамен. Здобувачі вищої освіти, що набрали менше 36 балів до заліку не допускаються. До складання екзамен такі здобувачі вищої освіти можуть бути допущені тільки після того, як наберуть необхідну кількість балів. За всі види робіт впродовж семестру (тести, опитування, самостійну роботу, реферати, контрольні роботи тощо) здобувач вищої освіти може отримати від 36 до 60 балів. Оцінювання виконується за бальною методикою ЄКТС. Зарахування пропущених занять здійснюється після їх відпрацювання з НПП за розкладом консультацій.

Поточний і підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти

№	Модуль	Кількість балів	
		min	max
1	Модуль 1	21,6	36
2	Модуль 2	14,4	24
3	Модуль 3	36,0	60
6	Всього по дисципліні:	60	100

Підсумковий контроль знань здійснюється шляхом складання заліку в усній формі. До заліку допускається здобувач вищої освіти, який виконав вчасно захист всіх практичних роботи

Критерії оцінки відповідей на питання, що виносяться на залік, наступні:

- «зараховано» – студент дав правильні і вичерпні відповіді на поставлені теоретичні питання, в яких він показав усебічне системне знання програмного

матеріалу, чітке володіння понятійним апаратом, методами, методиками та інструментами;

- «не зараховано» – здобувач вищої освіти дав неправильні відповіді, в яких він продемонстрував значні прогалини у знаннях з основного програмного матеріалу ухилився від аргументів, показав незадовільні знання понятійного апарату або взагалі ніякої відповіді не дав.

Загальна шкала оцінювання ECTS за результатами курсу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

7. Політика курсу

Сучасні глобалізаційні процеси характеризуються суттєвими ознаками транзитивності, які здійснюють відповідний вплив на окремі держави й регіони світу. Суттєвість впливу глобалізаційних процесів доводить постійна потреба адаптуватися до змін, які відбуваються у політичному, економічному, соціальному, екологічному просторі.

Політика курсу визначається системою вимог, які пред'являються до здобувача вищої освіти при вивченні дисципліни та ґрунтується на засадах академічної доброчесності. Дотримуватися етики поведінки, яка прописана у Кодексі академічної доброчесності у Миколаївському національному аграрному університеті. Пропущені заняття відпрацьовувати відповідно затвердженого графіку консультацій. Академічна недоброчесність є несумісною з принципами викладання курсу. Основні принципи проведення занять:

- відкритість до нових та неординарних ідей, толерантність, доброзичлива партнерська атмосфера взаєморозуміння та творчого розвитку;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- різні моделі роботи на заняттях, у тому числі робота над вирішенням завдань дає можливість здобувачам вищої освіти якнайширше розкрити свій власний потенціал, навчитись довіряти своїм партнерам, розвинути навички інтелектуальної роботи в команді;

- курс передбачає інтенсивне використання мобільних технологій навчання, що дає можливість здобувачам вищої освіти та викладачеві спілкуватись один з одним у будь-який зручний для них час, а для здобувачів вищої освіти, які відсутні на заняттях, отримати необхідну навчальну інформацію та представити виконані завдання;
- протягом усього курсу активно розвиваються автономні навички здобувачів вищої освіти, які можуть підготувати додаткову інформацію за темою, що не увійшла до переліку тем практичних занять змістових модулів та виступити з презентацією чи інформуванням додатково.

Самостійна робота здобувача сприяє поглибленню професійних знань, проведення поглиблених досліджень за тематикою навчального курсу. Вагомим для розуміння процесів є творчий підхід, який здобувач може реалізувати обравши тематику, яка відображає можливі загрози й гарантування безпеки держави, регіону, галузі, суспільства, особистості (захист прав і свобод). Основною метою проведення поглиблених досліджень є формування практичних навичок, вміння аналізувати процеси та явища, обґрунтовувати можливі рішення, робити висновки та узагальнювати практичні напрями нейтралізації загроз на різних рівнях (від глобального до локального).

Здобувач повинен працювати системно, використовувати аналітичні здібності, вміти працювати з великим масивом інформації, перевіряти достовірність вхідної інформації, проводити дослідження, узагальнювати результати, доводити дієвість власних висновків, обґрунтовувати практичну значимість й можливості використання у практичній діяльності.

8. Інформаційні джерела.

10.1 Базова література

1. Гавриш В.І. Забезпечення ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів у аграрному секторі економіки: теорія, методологія, практика: Монографія. – Миколаїв: МДАУ, 2007. – 283 с.

2. Горбов В.М. Енергетичні палива: Навч. посіб. - Миколаїв: УДМТУ. 2003. - 328 с.

3. ДСТУ 4065-2001. Енергозбереження. Енергетичний аудит. Загальні технічні вимоги. - К.: Держстандарт України, 2002. - 39 с.

4. Калетнік Г.М. Біопалива: ефективність їх виробництва та споживання в АПК України : навч. посібник / Г.М. Калетнік, В.М. Пришляк. – Вінниця: Енозіс, 2008. – 192 с.

5. Методика визначення неефективного використання паливо-енергетичних ресурсів. - М-00013184.022-01. - К.: Держкоменергозбереження, 2001.-219 с.

6. Патент 55768А Україна. Термостатичний конденсатовідвідник / В.І. Пилипчак (Україна). - Заяв. 11.06.2002; Надруковано 15.04.2003. Бюл. № 4.

7. Філоненко В.М. Методологія і методи енергетичного аудиту. Київ: НУХТ 2013. – 69 с.

8. Мельник І.І. Інженерний менеджмент: навчальний посібник для аграрних ВНЗ. Київ: Нова книга, 2013. – 536.

10.2.Допоміжна

1. Закон України "Про енергозбереження" // № 74/94-ВР від 01.07.1994 з подальшими змінами.

2. Havrysh, V., Hruban, V., Sadovoy, O., Batsurovska, I., Fedorchuk, V., Yablunovskaya, K. Energy Saving Technologies for Automatic Move Irrigation Equipment. 2020 *IEEE Problems of Automated Electrodrive. Theory and Practice (PAEP)*, Kremenchuk, Ukraine, 2020, pp. 1-4, doi: 10.1109/PAEP49887.2020.9240881.

3. Havrysh, V., Kalinichenko, A.; Brzozowska, A.; Stebila, J. Agricultural Residue Management for Sustainable Power Generation: The Poland Case Study. *Appl. Sci.* **2021**, *11*, 5907. <https://doi.org/10.3390/app11135907>

4. Прокопенко, В.В. Енергетичний аудит. З прикладами та ілюстраціями : навч. посіб. / В.В. Прокопенко, О.М. Закладний, П.В. Кульбачний.— К.: «Освіта України», 2009.- 436 с.

10.3 Інформаційні ресурси

Матеріали з навчальної дисципліни узагальнено у освітній платформі Moodle за посиланням — <https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=330>

Бібліотека Миколаївського національного аграрного університету за посиланням — <https://lib.mnau.edu.ua/>.

Репозитарій Миколаївського національного аграрного університету за посиланням — <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/>.

9. Інтеграція здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами

Для навчання, професійної підготовки або перепідготовки осіб з особливими освітніми потребами застосовуються види та форми здобуття освіти, що враховують їхні потреби та індивідуальні можливості. В університеті є пандус, кнопка виклику, а також особа, яка безпосередньо забезпечує інтеграцію здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами. Для здобувачів вищої освіти із особливими освітніми потребами забезпечується доступність навчання, у т. ч. за допомогою системи Moodle (<https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=997>).

10.Доступ до матеріалів навчання

Робоча програма дисципліни, її силабус та навчально-методичний комплекс дисципліни з необхідним його наповненням розташовано на офіційних ресурсах Миколаївського національного аграрного університету.

Силабус навчальної дисципліни розроблено:
д-р екон. наук, професор

В.І. Гавриш