

# СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



## ЕНЕРГООЩАДНІСТЬ ТА АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

спеціальність	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	інтелектуальні системи електропостачання, електроприводу та енергетичний менеджмент (ОПП)	факультет	енергетики, робототехніки та комп'ютерних технологій
освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	електропостачання та енергетичного менеджменту

### ВИКЛАДАЧ

#### Дудніков Сергій Миколайович



Вища освіта – спеціальність енергетика сільськогосподарського виробництва  
Науковий ступень – кандидат технічних наук, спеціальність 05.14.01 Енергетичні системи та комплекси  
Вчене звання - доцент кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту  
Досвід роботи – понад 25 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- автор 1 монографії;
- автор понад 40 наукових публікацій;
- автор більше 30 методичних розробок;
- 5 публікацій у періодичних наукових виданнях, що включені до наукометричних баз, зокрема Scopus;
- Голова комітету з енергоефективності та альтернативної енергетики при АФЗХО з 2018 року по т.ч.;

Телефон:	0966068631	Електронна пошта:	<a href="mailto:dydnikov@btu.kharkov.ua">dydnikov@btu.kharkov.ua</a>	дистанційна підтримка:	Moodle
----------	------------	-------------------	--	------------------------	--------

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	набуття студентами необхідних знань та умінь щодо підвищення енергоефективності систем енергопостачання і, отже, забезпечення конкурентоспроможності продукції, що реалізується на внутрішньому і зовнішньому ринках, досягнення високого рівня енергозбереження, кращого використання людського і ресурсного потенціалу підприємства.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, командна робота
Деталізація результатів навчання	<ul style="list-style-type: none"><li>• Здатність до абстрактного аналізу стану навколишнього середовища та джерел негативного впливу на його стан, енергетичного аналізу технологічних процесів та обладнання, ЗК1, ФК8, ПРН12, ПРН13.</li><li>• Здатність обґрунтовувати доцільність впровадження енергозберігаючих заходів та визначати їх економічну ефективність, ПРН04.</li><li>• Усвідомлення необхідності проведення енергетичного аудиту підприємств та системи енергетичного менеджменту на виробничих підприємствах та виконання заходів з підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування, ФК9, ФК13, ПРН19.</li><li>• Набуття теоретичних знань та практичних навиків в оцінюванні методів і засобів підвищення показників ефективності функціонування систем енергопостачання, ПРН9;</li></ul>
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): денна форма навчання - 12 годин лекції, 18 годин практичних занять; 60 годин самостійної роботи; заочна форма навчання - 4 години лекції, 4 години практичних занять; 82 години самостійної роботи; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота
Умови зарахування	Без умов

## ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетенції	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ФК8. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.</p> <p>ФК9. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.</p> <p>ФК13. Здатність впроваджувати сучасні методи енергетичного менеджменту в системах енергозабезпечення та енергоспоживання з метою покращення енергетичної ефективності процесів та технологічних процесів підприємств АПК.</p>	Програмні результати навчання	<p>ПРН4. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.</p> <p>ПРН9. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.</p> <p>ПРН12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.</p> <p>ПРН13. Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.</p> <p>ПРН19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.</p>
-------------	--	-------------------------------	---

## СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

### Модуль 1. Сучасний стан енергетики України та методологія формування системи енергетичного менеджменту

Лекція 1.	Стратегія розвитку енергетики світу та України до 2050 року та подальшу перспективу.	Практичне заняття ПЗ 1	Визначення річного економічного ефекту від впровадження установки компенсації реактивної потужності	Самостійна робота (СР1)	СЕМ у відповідності до ISO 50001
		ПЗ 2	Обґрунтування методології виникнення різних видів парникових газів та обчислення обсягів їх надходжень в навколишнє середовище	СР2	Практичні аспекти проведення енергетичного аудиту систем електропостачання
Лекція 2.	Підвищення ефективності використання альтернативних джерел енергії.	ПЗ 3	Обчислення ефективності впровадження СЕС та ВЕС	СР3	Обґрунтування складу та принципу роботи СЕС, ВЕС та теплових насосів

		ПЗ 4	Обчислення ефективності впровадження БГУ	СР4	Обґрунтування складу та принципу роботи БГУ
		ПЗ 5	Обчислення ефективності впровадження геотермальних установок		
Лекція 3.	Методологія формування системи енергетичного менеджменту на підприємствах АПК.	ПЗ 6	Оцінка стану енергетичного менеджменту на підприємстві	СР5	Управління в енергетичному менеджменті. Складання балансу робочого часу.
				СР6	Формування стратегії енергозбереження на підприємстві. Економічне обґрунтування вибраних стратегій енергозбереження.

**Модуль 2. Енергоаудит та заходи по підвищенню енергоефективності на підприємствах.**

Лекція 4.	Енергетичний аудит та принципи формування СЕМ підприємств АПК.	ПЗ 7	Розрахунок добового економічного ефекту від впровадження системи електропостачання із зонними коефіцієнтами на електроенергію.	СР7	Загальні вимоги до організації та проведення енергетичного аудиту.
Лекція 5.	Методика складання звіту з енергоаудиту. Ціноутворення.	ПЗ 8	Визначення вартості втрат палива при пошкодженні трубопроводу і обсягів витіканні пари в навколишнє середовище	СР8	Правова основа діяльності енергоаудиторів. Розрахунок питомих норм витрат енергії.
Лекція 6.	Проект підвищення енергоефективності підприємства	ПЗ 9	Розрахунок показників енергоефективності окремих пристроїв та споруд	СР9	Перспективи підвищення ефективності енергетичного менеджменту.

## ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Олійник М. Й., Лисяк В. Г., Дудурич О. Б. Енергоощадність та альтернативні джерела енергії: навч. Посібник. Львів: видавництво Львівської політехніки, 2020. 184 с.
2. Енергетичний менеджмент / Ю.В. Дзядикович, М.В. Буряк, Р.І. Розум - Тернопіль: Економічна думка, 2010. – 295 с.
3. Енергетичний аудит об'єктів житлово-комунального господарства: Монографія / [Розен В. П., Соловей О. І., Бржестовський С. В. та ін.] ; під заг. ред. В. П. Розена, О. І. Солов'я – К.: ПП ВКФ «ДЕЛЬТА ФОКС», 2007. – 224 с.
4. Енергетичний менеджмент і аудит. 1 частина: Підручник / [М.Г. Хмельнюк, О.Ю. Яковлева, О.В. Остапенко] Під заг. ред. М.Г. Хмельнюк. – Херсон: ФОП Грінь Д.С. 2017. – 224 с

Методичне забезпечення

1. Енергоощадність та альтернативні джерела енергії: метод. вказівки для самостійного вивчення дисципліни для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної (заочної) форми навч. спец.: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / Держ. біотехнол. ун-т; уклад.: С. М. Дудніков – Харків: [б. в.], 2024. – 16 с.
2. Енергоощадність та альтернативні джерела енергії: метод. вказівки до виконання практ. робіт для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної (заочної) форми навч. спец.: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / Держ. біотехнол. ун-т; уклад.: С. М. Дудніков – Харків: [б. в.], 2024. – 36 с.
3. Енергоощадність та альтернативні джерела енергії: метод. вказівки до виконання РГЗ «Розробка та оцінка ефективності використання комбінованих систем енергопостачання споживачів АПК» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної (заочної) форми навч. спец.: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / Держ. біотехнол. ун-т; уклад.: С. М. Дудніков – Харків: [б. в.], 2024. – 56 с.
4. Енергоощадність та альтернативні джерела енергії : курс лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної (заочної) форми навчання за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / С. М. Дудніков / – Електрон. дані. – Х. : ДБТУ, 2024. – 128 с.

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

(<https://biotechuniv.edu.ua/pro-universitet/publicna-informatsiya/normatyvna-baza/> )

	СИСТЕМА	БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 60	50% від усередненої оцінки за виконання практичних завдань та РГЗ
		до 40	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 30	усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях та захист РГЗ
		до 20	результат засвоєння блоку самостійної роботи

## НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.

