

# СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



## ВІДНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

спеціальність	G3 Електрична інженерія	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	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:

- наявність 5 публікацій у періодичних наукових виданнях;
- наявність 3 виданих методичних вказівок;
- наявність апробаційних та науково-експертних публікацій з наукової або професійної тематики загальною кількістю 5 публікацій;
- керівництво студентом, який зайняв призове місце на I або II етапі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт;
- діяльність за спеціальністю у формі участі у професійних та громадських об'єднаннях.

Телефон:

0966068631

Електронна пошта:

[dudnikov@btu.kharkov.ua](mailto:dudnikov@btu.kharkov.ua)

дистанційна підтримка:

Moodle

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	формування компетентності щодо способів виробництва, перетворення і використання енергії з відновлюваних джерел для підвищення ефективності функціонування енергетичної системи України та споживачів енергії агропромислового комплексу.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, командна робота
Деталізація результатів навчання	<ul style="list-style-type: none"> <li>• усвідомлення характеристик та потенціалу відновлюваних джерел енергії в Україні та світі (ІК, ЗК1, ЗК2, ЗК5, ПРН13) / <b>самостійна робота</b>;</li> <li>• усвідомлення основних понять щодо складу, принципів роботи та розрахунку основних складових відновлюваної енергетики (ЗК5, ПРН4) / <b>самостійна, практична робота</b>;</li> <li>• знати схеми, технічні та технологічні параметри установок перетворення енергії від відновлюваних джерел та умови їх функціонування (ЗК6, ПРН4) / <b>самостійна робота</b>;</li> <li>• знати умови ефективного використання відновлюваних джерел (ЗК6, ФК6, ФК10, ПРН9, ) / <b>самостійна, практична робота</b>;</li> <li>• розв'язувати розрахунки та основні принципи побудови комбінованої з відновлюваними джерелами системи енергопостачання (ФК6, ПРН18.) / <b>самостійна, практична робота</b>.</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>ІК. Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ФК6. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.</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>ПРН13. Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.</p> <p>ПРН18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.</p>
-------------	---	-------------------------------	---

## СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

### Модуль 1. Стратегія розвитку та перспективи використання відновлюваних джерел енергії в складі ОЕС України

Лекція 1.	Вступ. Перспективи використання відновлюваних джерел енергії у світі та Україні.	Практичне заняття (ПЗ 1)	Розрахунок викидів парникових газів	Самостійна робота (СР1)	Закон України про альтернативні джерела енергії <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15#Text</a> .
Лекція 2.	Геліоенергетичні установки (ГЕУ).	ПЗ 2	Розрахунок потужності геліоенергетичної установки.	СР2	Характеристика використання геліоенергетичних ресурсів в Україні
		ПЗ 3	Розрахунок потужності фотоелектричної установки		
Лекція 3.	Вітроенергетичні установки (ВЕС).	ПЗ 4	Розрахунок потужності ВЕС.	СР3	Характеристика використання вітроенергетичних ресурсів в Україні

### Модуль 2. Споруди комбінованих систем енергопостачання та заходи з підвищення ефективності їх використання

Лекція 4.	Геліотермальні установки (ГТУ).	ПЗ 5	Розрахунок потужності теплового насосу	СР4	Перспективи використання геотермальної енергії в Україні. Методики розрахунку теплових насосів
		ПЗ 6	Розрахунок показників ефективності різних видів теплових насосів		
Лекція 5.	Склад, види та принцип роботи біогазових установок (БГУ).	ПЗ 7	Розрахунок потужності БГУ.	СР5	Призначення та конструкційні особливості біогазових установок
Лекція 6.	Комбіновані системи енергопостачання (КСЕП)	ПЗ 8	Розрахунок складових КСЕП.	СР6	Особливості та склад КСЕП
		ПЗ 9	Аналіз видів та методика розрахунків акумуляторів енергії	СР7	Умови побудови та обґрунтування ефективності використання КСЕП

## ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Проект енергетичної стратегії України на період до 2035 року / Національний інститут стратегічних досліджень на замовлення Міністерства енергетики та вугільної промисловості України. Біла книга енергетичної політики України «Безпека та конкурентоспроможність», 2014. – 42 с. - Режим доступу: [http://banisaenergy.com/sites/default/files/energy\\_strategy\\_2035.pdf](http://banisaenergy.com/sites/default/files/energy_strategy_2035.pdf).
2. Маляренко В. А. Відновлювані джерела енергії для Харківської області: сучасний стан, тенденції, перспективи: [Електронний ресурс] / В. А. Маляренко, І. К. Галетич, Ю. І. Вергелес - 2012. - Режим доступу до джерела: <http://cyberleninka.ru/article/n/vidnovlyuvani-dzherela-energiyi-dlya-harkivskoyi-oblasti-suchasniy-stan-tendentsiyi-perspektivi>.
3. Корчемний М. Енергозбереження в агропромисловому комплексі / Корчемний М., Федорейко В., Щербань В. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2001. – 984 с.

Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до виконання РГЗ «Розрахунок основних параметрів та економічної доцільності використання пристроїв перетворення енергії відновлюваних джерел в інші види» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної (заочної) форми навч. спец.: G3 Електрична інженерія / Держ. біотехнол. у-т; упоряд.: С. М. Дудніков. - Харків: [б. в.], 2023. - 32 с.
2. Відновлювані джерела енергії: метод. вказівки до виконання практичних робіт для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної (заочної) форми навч. спец.: G3 Електрична інженерія / Держ. біотехнол. ун-т; уклад.: С. М. Дудніков – Харків: [б. в.], 2024. – 36 с.
3. Відновлювані джерела енергії [Електронний ресурс] : опор. конспект лекцій з дисципліни для студентів спец. G3 Електрична інженерія, Державний біотехнологічний університет, авт.-уклад.: С. М. Дудніков – Харків: 2025. - 69 с.

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

	СИСТЕМА	БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 100	отримання заліку з дисципліни по балах, набраних в точках контролю протягом семестру
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання з модульних контрольних робіт
		до 20	усні відповіді (захист) по лабораторно-практичних роботах
		до 30	письмові звіти по лабораторно-практичних роботах

## 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.