

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Кафедра загальнотехнічних дисциплін

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ І ВІДНОВЛЮВАЛЬНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

(вибіркова фахова навчальна дисципліна)

освітньо-професійна програма	«Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва»; «Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва»
спеціальність	133 Галузеве машинобудування; 208 Агроінженерія
освітній ступінь	Бакалавр
розробник:	БРИКУН Олександр, ст. викладач
факультет	Інженерно-технологічний

Полтава
2020 р.

Опис навчальної дисципліни та інформація про розробника

Назва навчальної дисципліни	Енергозбереження і відновлювальні джерела енергії
Назва структурного підрозділу	Кафедра загальнотехнічних дисциплін
Контактні дані розробників, які залучені до викладання	<i>Викладач:</i> БРИКУН Олександр, ст. викладач. <i>Контакти:</i> ауд. 338 (навчальний корпус №3), <i>e-mail:</i> oleksandr.brykun@pdaa.edu.ua , <i>тел.</i> (0532) 56-96-87 (факс), (066) 579-23-19, (096) 524-90-43 (деканат) <i>Сторінка викладача:</i> https://www.pdaa.edu.ua/people/brykun-oleksandr-mykolayovych
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Спеціальність	133 Галузеве машинобудування 208 Агроінженерія
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	Базові знання з: «Вища математика», «Фізика», «Теоретична механіка», «Матеріалознавство та технологія матеріалів»

Заплановані результати навчання:

Мета вивчення навчальної дисципліни – вивчення можливостей застосування нетрадиційних і відновлювальних джерел енергії в системах енергозбереження та енергопостачання сільськогосподарських та промислових підприємствах.

Основні завдання навчальної дисципліни: ознайомити здобувачів вищої освіти із основними видами відновлювальних джерел енергії, фізичними основами перетворення сонячної енергії в теплову і електричну, конструкціями і схемами систем сонячного тепло- і електропостачання; знати класифікацію і принцип дії вітроелектричних установок; ознайомити з основами використання енергії малих річок, способами використання геотермальної енергії, можливості використання біомаси в якості енергетичного палива; ознайомити з основними напрямками впровадження енергозберігаючих технологій при виробництві та споживанні енергії.

Компетентності:

загальні:

- здатність використовувати знання у практичних ситуаціях.
- здатність навчатися та оволодівати сучасними знаннями.
- здатність працювати самостійно та у складі команди.
- здатність шукати, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел.

Результати навчання:

- розробляти схеми та вибирати обладнання відновлюваних джерел енергії;

- здійснювати порівняльний аналіз різних джерел енергії та оцінювати їх ефективність;
- визначати оптимальні варіанти систем енергозабезпечення технологічних об'єктів.

Програма навчальної дисципліни:

Тема 1 Основи енергозбереження. Класифікація енергетичних ресурсів.

Тема 2 Енергозбереження в галузях народного господарства.

Тема 3 Вітрова енергія.

Тема 4 Біомаса.

Тема 5 Геотермальна енергія.

Тема 6 Сонячна енергія.

Тема 7 Енергія води.

Трудомісткість:

Загальна кількість годин – 120 год.

Кількість кредитів – 4.

Форма семестрового контролю – залік.

Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни:

Робоча навчальна програма.

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин									
	усього	денна форма				заочна форма				
		у тому числі				усього	у тому числі			
		лекції	практ.	лабор.	сам. р		лекції	практ.	лабор.	сам. р
Тема 1 Основи енергозбереження. Класифікація енергетичних ресурсів	10	2	–	2	6	10	2	–	–	8
Тема 2 Енергозбереження в галузях народного господарства	10	2	–	4	4	10	-	–	–	10
Тема 3 Вітрова енергія	20	2	–	4	14	20	2	–	2	16
Тема 4 Біомаса	20	2	–	4	14	20		–	–	20
Тема 5 Геотермальна енергія	20	2	–	2	16	20		–	2	18
Тема 6 Сонячна енергія	20	4	–	6	10	20	2	–	4	14
Тема 7 Енергія води	20	2	–	2	16	20		–		20
Усього годин	120	16	–	24	80	120	6	8	–	106
У т.ч. індивідуальні завдання	–	–	–	–	–	30	–	–	–	30

Критерії оцінювання та засоби діагностики результатів навчання, форми поточного і підсумкового контролю

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання для поточного контролю успішності здобувачів вищої освіти:

- виконання лабораторних робіт для денної форми (мінімально 3 бали – максимально 5 балів). 3 бали – завдання розв’язане на задовільно із зауваженнями. 4 бали – завдання розв’язане на достатньому рівні із незначними зауваженнями. 5 балів – завдання розв’язане на високому рівні без зауважень.
 - виконання лабораторних робіт для заочної форми та виконання окремих завдань за відповідними темами самостійної роботи (мінімально 6 балів – максимально 10 балів). 6...7 балів – завдання виконані задовільно із значною кількістю помилок та недоліків. 8...9 балів – завдання виконана добре із незначною кількістю помилок, або присутні незначні недоліки. 10 балів – завдання виконана на відмінно без зауважень.
 - виконання контрольної роботи для заочної форми (мінімально 12 балів – максимально 20 балів). 12...14 балів – завдання виконані задовільно із значною кількістю помилок та недоліків. 15...18 балів – завдання виконана добре із незначною кількістю помилок, або присутні незначні недоліки. 19...20 балів – завдання виконана на відмінно без зауважень.
- Форма проведення підсумкового контролю – залік.

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назви тем та завдань	Кількість балів					
	денна форма			заочна форма		
	завдання з лабораторних робіт	завдання самостійної роботи	Разом	завдання з лабораторних робіт	завдання самостійної роботи	Разом
Тема 1 Основи енергозбереження. Класифікація енергетичних ресурсів	5	6	11	–	5	5
Тема 2 Енергозбереження в галузях народного господарства	10	6	16	–	5	5
Тема 3 Вітрова енергія	10	6	16	10	5	15
Тема 4 Біомаса	10	5	15	–	5	5
Тема 5 Геотермальна енергія	5	6	11	10	5	15
Тема 6 Сонячна енергія	15	5	20	20	5	25

Тема 7 Енергія води	5	6	11	–	10	10
Індивідуальне завдання	–	–	–	–	20	20
Всього	60	40	100	40	60	100

Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Титко Р., Калініченко В. Відновлювальні джерела енергії. Варшава: Видавництво OWG, 2010. 533 с.
2. Перебийніс В.І. Енергетичний менеджмент: Навчальний посібник. Полтава: ІнтерГрафіка, 2001. 232 с.
3. Неисчерпаемая энергия: Кн. 3. Альтернативная энергетика / Кривцов В.С, Кривцова В.П., Олейников А.М., Яковлев А.И. Харьков: Нац. аэрокосм. ун-т «ХАИ», Севастополь: Севастопольский национальный технический университет, 2006. 643 с.
4. Мхитарян Н.М. Энергетика нетрадиционных и возобновляемых источников. Опыт и перспективы. Киев: Наукова думка, 1999. 320 с.
5. Твайделл Дж., Уэйр А. Возобновляемые источники энергии / Пер. с англ. Москва: Энергоатомиздат, 1990. 392 с.
6. Зеркалов Д.В. Правова основа енергозбереження. Довідник. Київ: Видавництво КНТ, 2008. 478 с.
7. Дикий М.О. Поновлювані джерела енергії: Підручник. Київ: Вища школа, 1993. 351 с.

Допоміжні

1. Комплексна державна програма енергозбереження України. Київ: Держкоменергозбереження України, 1996. 234 с.
2. Закон України «Про енергозбереження». Постанова Верховної Ради України №75 / 94-ВР від 1 липня 1994 р.
3. Кудря С.О. та ін. Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних та нетрадиційних джерел енергії України. Київ. 2001.
4. Дудюк Д.Л., Мазепа С.С., Гнатишин Я.М. Нетрадиційна енергетика: основи теорії та задачі: Навч. посіб. Львів: «Магнолія 2006», 2008. 188 с.
5. Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії: Навчальний посібник / О.І. Соловей, Ю.Г. Лега, В.П. Розен, О.О. Ситник, А.В. Чернянський, Г.В. Курбака; За ред. О.І. Солов'я. Черкаси: ЧДТУ, 2007. 490 с.
6. Лабораторний практикум з дисципліни «Енергозбереження та відновлювані джерела енергії». Полтава: РВВ ПДАА, 2020. 68 с.