



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії
Кафедра Теплогазопостачання і вентиляції

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

ПОНОВЛЮВАЛЬНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

Освітній рівень	другий (магістерський)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Освітньо-професійна програма (ОПП) Теплогазопостачання і вентиляція	
Обсяг дисципліни	4 кредити ЄCTS (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (16 годин), практичні заняття (24 години)	
Індивідуальні та (або) групові завдання	розрахунково-графічна робота	
Форми семестрового контролю	залік	

Викладач:

Елькін Юрій Генрихович, к.т.н., доцент кафедри теплогазопостачання і вентиляції,
yrik29@gmail.com

В процесі вивчення даної дисципліни студенти знайомляться з джерелами енергії, відновлення яких постійно здійснюється в природі (сонячне випромінювання, біомаса, вітер, вода річок та океанів, гейзери тощо), і які існують на основі постійних чи періодично виникаючих в природі потоків енергії, наприклад: сонячне випромінювання (біомаса, енергія сонця, вітру, хвиль); гравітаційна взаємодія Сонця, Місяця і Землі (наслідком якої є, наприклад, морські припливи та відпливи); тепла енергія ядра Землі, а також хімічних реакцій і радіоактивного розпаду в її надрах (геотермальна енергія джерел гарячої води - гейзерів).

Програмні результати навчання:

ПРН2. Використовувати науково-технічну іноземну літературу зі спеціальності, складати науково-технічну документацію іноземною мовою; спілкуватися на професійні теми іноземною мовою.

ПРН4. Проектувати системи теплопостачання, в тому числі з використанням теплонасосного обладнання.

ПРН5. Обґрунтовувати екологічну безпеку проектів; розробляти проекти з охорони освітнього середовища.

ПРН7. Виконувати теплотехнічні, аеродинамічні розрахунки з використанням САПР щодо застосування різноманітного сучасного обладнання теплогазопостачання і вентиляції.

ПРН13. Застосовувати при проектуванні основні підходи до розробки моделей інтенсифікації виробництва; перспективні системи та обладнання, вироби та технології

ПРН16. Визначати ефективні засоби та технологічні параметри одержання найкращих показників по енергоефективності інженерних систем.

ПРН18. Вибирати альтернативні варіанти або технології при проектуванні систем теплогазопостачання.

ПРН19. Використовувати поновлюванні та екологічні, регіональні ресурси при проектуванні систем теплогазопостачання.

ПРН 20. Демонструвати навички вибору оптимальних технологій, пристроїв і матеріалів для вирішення завдань забезпечення мікроклімату, або вибору інженерних систем.

А саме
знати:

- енергетичне обладнання генеруючих установок на базі поновлюваних джерел енергії, їх призначення, класифікацію, конструкції та фізичні основи роботи;
- основні технічні схеми використання поновлюваних джерел енергії для енергопостачання;
- методи розрахунку режимів роботи генеруючих установок на базі поновлюваних джерел енергії;
- методи розрахунку параметрів і вибору складу основного енергетичного обладнання генеруючих установок на базі поновлюваних джерел енергії.

вміти:

- розраховувати режими роботи та параметри генеруючих установок на базі поновлюваних джерел енергії;
- обирати параметри і склад енергетичного обладнання для поновлюваних джерел енергії;
- використовувати сучасні методи дослідження поновлюваних джерел енергії.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	лекції	практичні	самостійна
1	Види енергетичних ресурсів	4	4	20
2	Енергетичне обладнання генеруючих установок на базі поновлюваних джерел енергії	4	8	20
3	Основні технічні схеми використання поновлюваних джерел енергії для енергопостачання	4	8	20
4	Класифікації та схеми інших видів поновлювальних джерел енергії	4	4	20
	Разом	16	24	80

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «Поновлювальні джерела енергії» складає 60 і 100 балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна	Максимальна
Вид контролю	Кількість		
		на	льна

	у семестрі	кількість балів	кількість балів
Розрахунково-графічна робота	1	40	60
Поточний контроль	1	20	40
Разом		60	100

Розрахунково-графічна робота складається з двох частин: розрахункової та графічної і виконується у вигляді пояснювальної записки та графічної частини (формат А-1).

За індивідуальним завданням в розрахунково-графічній роботі необхідно виконати основні теплотехнічні розрахунки геотермальної станції для теплопостачання житлового селища, а саме розрахунок пластинчастого теплообмінника опалювальної установки, розрахунок теплоакumuлюючої установки гарячого водопостачання, розрахунок річного виробітку теплоти на геотермальної станції, визначення основні параметри геодиркуляційної системи.

В графічній частині наводиться схема геотермальної станції

Методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічної роботи [3].

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. ДБН В.2.5-39 Теплові мережі:2008.,- Київ, Мінрегіонбуд Україна, 2009.
2. ДБН В.2.5-39 Теплові мережі:2008. Зміна №1. Київ Мінрегіонбуд України 2018р
3. Поновлювані джерела енергії [Текст] : метод. вказівки / уклад. О.П. Воїнов, Ю.Г. Елькін – Одеса ОДАБА 2020. – 28 с.
4. Енергетична стратегія України на період до 2030 року. Відомості Міністерства палива та енергетики України, Інформ.-аналіт. бюлетень МПЕ. Спецвипуск.- К.: 2006.-114 с.
5. Мхитарян Н.М. Енергетика нетрадиційних і відновлювальних джерел. Київ, видавництво «Наукова думка». – 1999. – 320 с. Ресурсы и эффективность использования возобновляемых источников энергии в России / П.П. Безруких, Ю.Д. Арбузов, Г.А. Борисов и др. – СПб.: Наука, 2002. – 314 с.
6. Дудюк Д.Л., Мазепа С.С., Гнатишин Я.М. Нетрадиційна енергетика: основи теорії та задачі: Навч. посіб. – Львів: «Магнолія 2006», 2008. – 188 с.

Допоміжні джерела інформації

7. Виссарионов В.И. Экологические аспекты возобновляемых источников энергии/ В.И. Виссарионов, Л.А. Золотов. – М.: МЭИ, 1996. – 156 с.
8. Соловей О.І. та ін.. 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 заг. ред. О.І. Солов'я. – Черкаси: ЧДТУ,

2007. – 490 с.

9. Атлас енергетичного потенціалу відновлювальних та нетрадиційних джерел енергії України, 2001.
10. Титко Р., Калініченко В. Відновлювальні джерела енергії: досвід Польщі для України., 2010.