

Міністерство освіти і науки України



ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

ННІ Гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії
Кафедра Теплогазопостачання і вентиляції

СИЛАБУС

освітнього компонента – ВК фаховий

Удосконалення енергетичних параметрів технологічних процесів

Освітній рівень	другий (магістерський)
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	ОНП Енергоефективність будівель та енергетичний інжиніринг
Обсяг освітнього компонента	4 кредити ECTS (120 академічних годин)
Види аудиторних занять	лекції, практичні
Індивідуальні завдання	розрахунково-графічна робота
Форми підсумкового (семестрового) контролю	залік

Викладач (Викладачі):

Арсирій Васильй Анатолійович, д.т.н., професор кафедри теплогазопостачання і вентиляції,
arsirij@odaba.edu.ua

Кравченко Олег Володимирович, PhD, старший викладач кафедри теплогазопостачання і вентиляції, sir.kravchenko777@gmail.com

В процесі вивчення освітнього компонента у здобувачів вищої освіти сформується навички та вміння щодо розробки інноваційного проекту оновлення енергетичних систем або обладнання для збільшення продуктивності, зменшення витрат енергії та підвищення економічності. Запропонувати можливі традиційні варіанти реконструкції та варіанти удосконалення з використанням інноваційних технології проектування для забезпечення підвищення продуктивності та ефективності роботи різних систем

Передумови для вивчення освітнього компонента: є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: гідро і газо динаміка; гідравлічні та аеродинамічні машини; теплогазопостачання; опалення; вентиляція, енергозбереження, сучасні інженерні мережі та обладнання

Диференційовані програмні результати навчання:

знати:

- наукові методи досліджень енергетичних систем;
- обладнання та схеми енергетичних технологій;
- засоби регулювання продуктивністю енергетичного обладнання;
- методи підбору обладнання та конфігурації енергетичних систем;
- методики проектування енергетичних систем;
- правила експлуатації енергетичних систем та обладнання;

володіти:

- методами розрахунку енергетичних систем та обладнання;
- навичками підбору обладнання енергетичних систем;

- інформацією стосовно інноваційних розробок в енергетиці

вміти:

- розробити варіанти реконструкції, а також оновлення енергетичної системи або обладнання з використанням інноваційних технологій;
- обґрунтувати запропонований варіант реконструкції з використанням критеріїв енергетичних та економічних показників.

Тематичний план

Тема 1 Аналіз параметрів опалювальних котлів. Режимні карти котлів

Тема 2 Методика проектування аеродинамічних систем та обґрунтування підбору тягодутьових механізмів

Тема 3 Параметри роботи нагнітача і системи (мережі) в області напірних характеристик нагнітача з каталогу

Тема 4 Аналіз впливу опорів проточної частини тяго-дутьового тракту на теплову потужність котла

Тема 5 Цифрова модель параметрів роботи аеродинамічних систем і показники ефективності до реконструкції

Тема 6 Зняття обмежень потужності котлів шляхом коригування аеродинаміки елементів тягодутьових трактів. Енергозберігаючі варіанти реконструкції

Тема 7 Енергетичні і економічні показники роботи аеродинамічної системи при різних варіантах реконструкції. Екологічний та енергетичний аналіз ефективності обладнання та систем

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за освітнім компонентом «Удосконалення енергетичних параметрів технологічних процесів» складає від 60 балів до 100 балів.

За освітнім компонентом передбачено виконання розрахунково-графічної роботи.

Розрахунково-графічну роботу передбачено з теми «Удосконалення енергетичних параметрів технологічних процесів» складається з двох частин: розрахункової та графічної і виконується у вигляді пояснювальної записки та графічної частини (формат А-4). Розрахунки при виконанні роботи рекомендовано виконувати з використанням комп'ютерних програм.

У графічній частині надається побудова характеристик та параметрів роботи аеродинамічної системи та показники ефективності до реконструкції і після реконструкції.

Семестровий контроль проводиться у формі заліку. шляхом накопичення балів від 60 до 100 балів: виконання практичних робіт та індивідуального завдання (розрахунково-графічної роботи), підготовки та презентації доповідей-повідомлень, результатів аудиторного опитування

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Кабінет Міністрів України; Розпорядження від 21.04.2023 № 373-р. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2050 року. <https://zakon.rada.gov.ua>
2. Положення про погодження та затвердження обмежень встановленої електричної потужності теплових електростанцій. РД153-34.1-09.312-99.
3. ДБН В.2.5-39:2008 Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Теплові мережі – Київ, Мінрегіонбуд Україна, 2009.
4. Centrifugal and Axial Flow Pumps. A. J. Stepanoff, Ph.D, Melville, A S M E Inqnsoll-Rand Company, - 1957. 486 с.
5. Improving Fan System Performance a sourcebook for industry / U.S. Department of Energy / sourcebook for industry / https://www.nrel.gov/docs/fy_03osti/29166.pdf.

6. Сербова Ю.М., Арсірій В.А. «Реконструкція та вдосконалення обладнання ТПіВ» "[методичні вказівки до курсової роботи] – Одеса ОДАБА 2019. – 50, с.
7. ДБН В.2.5-77:2014 Котельні – Київ, Мінрегіонбуд Україна, 2015.
8. Арсірій В.А, Макаров В.О, Сербова Ю.М., Вишневська О.В. Аналіз параметрів роботи тягодутьових машин із різними кутами установки лопаток робочих колес // Холодильна техніка та технологія. –2014–№3 С. 35-38
9. ARSIRI V, Reconstruction of turbomachines on the basis of the flow structure visual diagnostics ARSIRI Vasyi, KRAVCHENKO Oleg. // International Journal Mechanics and Mechanical Engineering // 2018. Vol. 22, nr 2 p 405-414.
10. Арсирий Василий, Карамушко Анжелика, Кравченко Олег Повышение эффективности энергетического оборудования – важное условие устойчивого развития Устойчивое развитие: Варна 2018. - №1-2018. – С. 41-46. Періодичний журнал Технічного університету.
11. Арсірій В.А, Аналіз розподілення параметрів та ефективності енергетичних процесів в гідравлічних і аеродинамічних системах // В.А. Арсірій, А.Г. Бутенко, С.Ю. Смик, О.В. Кравченко / Холодильна техніка та технологія –2019 – №2. с. 50-55.
12. Василий Арсирий, Олег Кравченко Петр Рябоконт, Александр Крошка Пьезо модель расчета и представления энергетических характеристик аэродинамических систем. Устойчивое развитие: / 2020. – С. 52-59.

Допоміжні джерела інформації

13. Проблеми діагностики обладнання ТЕС і продовження термінів його експлуатації // Інформаційна довідка про основні показники розвитку паливно-енергетичного комплексу України за 2013 року . – К.
14. Пат. PST 5.812.423 USA Method of determining for working media motion and designing flow structures for same // Maisotsenko V. S., Arsiri V. A.. ¾ Publ. 22.09.1998.
15. Мазуренко А.С., Арсирий В.А. Повышение эффективности турбинных установок за счет совершенствования проточных частей патрубков// Весник НТУ «ХПИ». 2005 Вып.6 . С. 39-43.
16. спалювання палива та використання струменево-нішових систем Дисертація на здобуття вченого ступеня доктора технічних наук. 2019.
17. Звіт «Коригування аеродинамики газових потоків до електрофільтрів на енергоблоці ст.№4. Технічне переоснащення. Одностадійне проектування. Робочий проект.» ПЗ – 2726. 2012. – С 97.