



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії
Кафедра теплогазопостачання і вентиляції

СИЛАБУС

освітньої компоненти – ОК 23

Навчальна дисципліна - **Енергозбереження в будинках і спорудах**

Освітній рівень	перший (бакалаврський)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	14	Електрична інженерія
Спеціальність	144	Теплоенергетика
Освітня програма	Енергетичний менеджмент та інжиніринг енергосистем	
Обсяг дисципліни	4 кредити ECTS (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	розрахунково-графічна робота	
Форми семестрового контролю	іспит	

Викладачі:

Шевченко Леонід Федорович, к.т.н., доцент кафедри теплогазопостачання і вентиляції, Bgedyx7@ukr.net

У процесі вивчення даної дисципліни студенти **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З ОСНОВНИМИ ЗАКОНАМИ УКРАЇНИ ПО ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЮ ТА ЗДОБУВАЮТЬ НАВИЧКИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИХ ЗАКОНІВ У ІНЖЕНЕРНІЙ ПРАКТИЦІ.**

Наприклад: Вміти обґрунтувати необхідність проведення енергетичного обстеження об'єкта, і запропонувати інженерні заходи щодо підвищення енергозбереження та енергоефективності будинку.

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Фізика; Вища математика.

Програмні результати навчання:

ПРН1. Знати і розуміти математику, фізику, хімію на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.

ПРН2. Знати і розуміти інженерні науки, що лежать в основі спеціальності «Теплоенергетика» відповідної спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки у сфері теплоенергетики.

ПРН4. Аналізувати і використовувати сучасні інженерні технології, процеси, системи і обладнання у сфері теплоенергетики.

ПРН6. Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання у теплоенергетиці; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.

ПРН7. Розробляти і проектувати складні вироби в теплоенергетичній галузі, процеси і системи, що задовольняють встановлені вимоги, які можуть включати обізнаність про технічні й нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти.

ПРН8. Застосовувати передові досягнення електричної інженерії та суміжних галузей при проектуванні об'єктів і процесів теплоенергетики.

ПРН9. Вміти знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її використанням сучасних інформаційних технологій.

ПРН11. Мати лабораторні / технічні навички, планувати і виконувати експериментальні дослідження в теплоенергетиці за допомогою сучасних методик і обладнання, оцінювати точність і надійність результатів, робити обґрунтовані висновки.

ПРН12. Розуміти ключові аспекти та концепції теплоенергетики, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.

ПРН14. Мати навички розв'язання складних задач і практичних проблем, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень відповідно до спеціалізації.

ПРН18. Вміти керувати професійною діяльністю, участі у роботі над проектами, відповідальності за прийняття рішень у сфері теплоенергетики.

Диференційовані результати навчання:

знати:

- основні нормативи України по енергетичній ефективності та енергозбереженню будівель;
- основні інженерні заходи щодо заощадження енергії в будинку;
- нормативні параметри мікроклімату в житлових будівлях;
- сучасні вимоги до енергетичної ефективності будинків;

ВОЛОДІТИ:

- методикою проведення розрахункового аудита зовнішньої оболонки будинку;
- методикою складання енергетичного балансу житлового будинку;
- інформацією про типові заходах, спрямованих на енергозбереження в цивільних будівлях;

ВМІТИ:

- самостійно оцінити ефективність матеріалу теплоізоляції;
- перевірити тепловий захист зовнішніх конструкцій, що обгороджують будинку;
- підібрати необхідну конструкцію вікна;
- розрахувати наведений опір стіни;
- дати рекомендації при виборі ефективного способу обігріву приміщення;
- дати інженерні рекомендації з теплозахисту будівлі;
- оцінити працездатність природної системи вентиляції в багатоповерховій будівлі.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійні
1.1	Актуальність та нормативна база дисципліни.	2	2		5
1.2	Структура теплових потоків і мікроклімат у цивільних будинках	4	2		5
1.3	Загальні архітектурно-конструктивні заходи спрямовані на енергозбереження в будинку	2	2		5
1.4	Підвищення енергетичної ефективності зовнішніх стін	4	2		6
1.5	Заходи про теплозахист прозорих конструкцій, що обгороджують	2	2		5
1.6	Системи опалення й типові заходи спрямовані на їхню енергетичну ефективність	2	2		5
1.7	Підвищення енергетичної ефективності в підсистемах тепловіддачі та розподілу систем опалення	4	2		6
1.8	Системи вентиляції й типові заходи щодо підвищення їхньої енергетичної ефективності	4	2		5

1.9	Рекуперація теплової енергії в системах вентиляції	2	2		6
1.10	Сонячна енергія, як альтернативний джерело тепла.	2	2		5
1.11	Класифікація, схеми й основне устаткування сонячних систем.	2	2		6
1.12	Контроль за енергозбереженням у будинку	2	2		5
	Всього	32	24		64

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «іспиту» за навчальною дисципліною «Технічна механіка рідини та газу» складає 60 балів та 100 балів відповідно і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Розрахунково-графічна робота	1	40	70
Контроль знань:			
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1	20	30
Разом		60	100

Розрахунково-графічну роботу передбачено з теми «Енергозбереження в будинках і спорудах». Робота складається з двох частин: розрахункової та графічної і виконується у вигляді пояснювальної записки, що включає графічну частину (формат А-4).

Методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічної роботи [4].

Підсумковий контроль знань проводиться для студентів, що не змогли з будь яких причин набрати необхідну кількість балів, або для студентів, що бажають збільшити вже набрану кількість балів. Підсумковий контроль знань здійснюється у вигляді усної бесіди з викладачем.

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Закон України про енергетичну ефективність будівель. Постанова Верховної Ради. України от 22. 06. 17 р. № 2118-.VII. – 38 с.
2. Пилипенко Н .В. Энергетическое обследование зданий и сооружений. Энергоаудит. Уч. пособие. Санкт-Петербург. Университет ИТМО, 2016 - 72 с.
3. ДБН В.2.6-31: 2021. Теплова ізоляція будівель. – К.: Мінбуд України, 2021. -30с.
4. Шевченко Л. Ф. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної

роботи з дисципліни «Енергозбереження в будинках і спорудах» для студентів спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія». Освітнього рівня «Бакалавр» – Одеса. ОДАБА, 2008. - 41 с.

5. Шевченко Л. Ф. Методичні вказівки для самостійної роботи та виконання контрольної роботи з дисципліни «Енергозбереження і енергоаудит»./ Л.Ф. Шевченко, В. Д. Петраш, Н. В. Даніченко. – Одеса. ОДАБА, 2019. - 31 с.

Допоміжні джерела інформації

6. Методичні рекомендації щодо визначення технічного стану систем теплопостачання, гарячого водопостачання, холодного водопостачання та водовідведення. М.: Міністерство Регіонального розвитку Російської Федерації. -2012 70 с.
7. ДСТУ Б В.2.6 – 189: 2013. Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель. – К.: Мінрегіон України, 2014. – 46 с.