



**Силабус навчальної дисципліни
АЛЬТЕРНАТИВНЕ ТЕПЛОВЕ ОБЛАДНАННЯ
СИСТЕМ ЦИВІЛЬНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ**

підготовки

магістр

(назва освітнього ступеня)

спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

(назва спеціальності)

освітньо-наукової програми

«Теплогазопостачання, вентиляція і кондиціонування»

(назва освітньої програми)

Статус дисципліни	Варіативна
Мова навчання	Українська
Факультет/Інститут*	Цивільної інженерії та екології
Кафедра	Опалення, вентиляції, кондиціонування та теплогазопостачання
Контакти кафедри	каб. В-204, В-206 (другий поверх висотного корпусу) Телефон: (056) 756-34-92; внутрішній 4-92. Email: ventilation@pgasa.dp.ua
Викладачі-розробники	Галина ПРОКОФ'ЄВА, к.т.н., доцент кафедри опалення, вентиляції, кондиціонування та теплогазопостачання
Контакти викладачів	каб. В-204 (другий поверх висотного корпусу), Телефон: (056) 756-34-06, внутрішній 4-06, Email: chornomorets.halyna@pdaba.edu.ua
Розклад занять	https://pdaba.edu.ua/timetable/index.html
Консультації	https://pdaba.edu.ua/department/oiv/

Анотація навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Альтернативне теплове обладнання систем цивільної інженерії» є складовою освітньо-наукової програми «Теплогазопостачання, вентиляція і кондиціонування» підготовки фахівців ступеня вищої освіти магістр спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Програмою навчальної дисципліни «Альтернативне теплове обладнання систем цивільної інженерії» передбачено ознайомити студентів з: основними поняттями і фізичними основами розрахунку і вибору сучасного теплового обладнання, яке працює на енергії сонця, вітру, біомаси, низькопотенційних джерел, тощо; способами підвищення ефективності роботи при проектуванні, розрахунку та експлуатації; інформацією про нові напрямки в удосконаленні альтернативного теплового обладнання у вітчизняній та зарубіжній практиках.

	Години	Кредити	Семестр
	165	5,5	III
лекції	30		30
лабораторні роботи	8		8
практичні заняття	30		30
Самостійна робота, у т.ч:	97		97
підготовка до аудиторних занять	16		16
підготовка до контрольних заходів	16		16
виконання курсової роботи	15		15
виконання індивідуальних завдань	-		-
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	20		20
підготовка до екзамену	30		30
Форма підсумкового контролю			екзамен

Мета вивчення дисципліни – метою викладання навчальної дисципліни «Альтернативне теплове обладнання систем цивільної інженерії» є дати студентам теоретичні знання та практичні навички про альтернативне теплове обладнання систем цивільної інженерії, а саме: оволодіння студентами актуальністю питання нагального впровадження нетрадиційних та поновлюваних джерел енергії; набуття навичок розрахунку пристроїв для спалювання нетрадиційних паливно-енергетичних ресурсів; застосування знань при оцінюванні енергоефективності агрегатів нетрадиційної енергетики: сонячних, вітрових, теплових pompових установок, акумуляторів енергії, гідротермальної енергії, паливних елементів, біопалива, генераторів тепла, тощо.

Завдання вивчення дисципліни – вивчення загальних основ оцінювання енергоефективності альтернативного теплового обладнання систем цивільної інженерії на основі знань принципу дії та основних функціональних та структурних особливостей побудови установок нетрадиційної енергетики.

Пререквізити дисципліни – основою для вивчення курсу «Альтернативне теплове обладнання систем цивільної інженерії» є базові знання з дисциплін «Технічна термодинаміка», «Тепломасообмін», «Опалення», «Теплогенеруючі установки», «Теплопостачання», «Газопостачання», «Модернізація, реконструкція та ремонтно-відновлювані роботи в цивільній інженерії».

Постреквізити дисципліни – знання та вміння для вирішення задач систем теплогазопостачання з використанням альтернативного теплового обладнання систем цивільної інженерії на основі системного підходу, що застосовуватимуться в професійній діяльності.

Компетентності: (відповідно до освітньо-наукової програми «Теплогазопостачання, вентиляція і кондиціонування» СВО ПДАБА 192 мн – ТВК – 2021)

ІК. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 10. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК 11. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 12. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК 13. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 17. Здатність розробляти та управляти проектами.

ЗК 18. Навики здійснення безпечної діяльності.

ЗК 19. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ПК 1. Знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в галузі Архітектура та будівництво.

ПК 2. Здатність складати, оформляти і оперувати технічною документацією при розв'язанні конкретних інженерно-технічних завдань зі спеціальності.

ПК 3. Знання основ охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки при організації робіт, а також з урахуванням подій та наслідків в умовах виникнення надзвичайних ситуаціях в наслідок воєнного стану

ПК 4. Уміння оцінювати техніко-економічні показники проекту з урахуванням впливу організаційно-технологічних факторів або надзвичайних ситуацій в наслідок воєнного стану.

ПК 5. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні, технічні, політичні та психофізіологічні аспекти, що впливають на формування поточних та перспективних рішень.

ПК 7. Здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач спеціальності.

ПК 8. Уміння ідентифікувати, класифікувати та описувати роботи, пов'язані з проектуванням. Монтаж та експлуатацією систем теплогазопостачання, вентиляції та кондиціонування шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.

ПК 10. Здатність визначити територіальну організацію та оцінювати ресурсний потенціал територій щодо стану та перспектив реалізації та впровадження проектів.

ПК 11. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, брати участь у модернізації та реконструкції систем цивільної інженерії.

ПК 12. Уміння створювати продукти зі спеціальності з урахуванням усіх аспектів поставленої задачі, включаючи створення, просування, реалізацію та удосконалення.

ПК 13. Здатність самостійно обґрунтовувати та вибирати технологічні рішення в цивільній інженерії, використовуючи сучасні методи технології та організації праці.

Заплановані результати навчання: (відповідно до освітньо-наукової програми «Теплогазопостачання, вентиляція і кондиціонування» СВО ПДАБА 192 мн – ТВК – 2021)

ЗР 3. Розуміння інструментів та стратегій, що мають відношення до діагностування та аналізу стану розвитку послуг з проектування, монтажу, наладки, паспортизації та експлуатації систем теплогазопостачання, вентиляції і кондиціонування на рівні, що дасть можливість працевлаштуватися за фахом та ефективно використовувати на практиці теоретичні знання при формуванні та реалізації послуг з проектування, монтажу, наладки, паспортизації та експлуатації систем теплогазопостачання, вентиляції і кондиціонування.

ЗР 4. Знання і розуміння наукових принципів, що лежать в будівництві, використання нових підходів до розрахунку та проектування нетрадиційних та вторинних ресурсів, технологій.

ЗР 6. Поглибленні знання в мирний час та в умовах ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій: проектування, реконструкція, відновлення інженерних мереж та споруд, розробка нових технологій та нових систем теплогазопостачання, вентиляції та кондиціонування, захист повітряного та водного середовища.

ЗР 7. Знання та навички щодо розробки та реалізації нових інноваційних продуктів.

ЗР 8. Знання та розуміння методологій проектування та модернізації об'єктів в відповідно до нормативних вимог чинних стандартів і технічних умов.

УМ 1. Застосовувати набуті знання і розуміння для ідентифікації, формулювання і вирішення завдань теплогазопостачання, вентиляції та кондиціонування, використовуючи відомі методи.

УМ 3. Системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей в сфері послуг з проектування, монтажу та експлуатації систем теплогазопостачання, вентиляції та кондиціонування.

УМ 4. Застосовувати знання технічних характеристик, технологічних особливостей формування та реалізації продукту в спеціальності.

УМ 5. Розраховувати, проектувати, досліджувати ринкові тенденції, проводити маркетинговий аналіз, виводити на ринок нові продукти систем теплогазопостачання, вентиляції та кондиціонування.

УМ 6. Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для вирішення задач в галузі послуг з проектування, монтажу та експлуатації систем теплогазопостачання, вентиляції та кондиціонування.

УМ 11. Критично оцінювати отримані результати діяльності, та аргументовано захищати прийняті рішення.

АіВ 1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення.

АіВ 3. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Змістовий модуль 1.					
Альтернативна енергетика. Системи автономного теплопостачання з використанням альтернативного теплового обладнання					
Основні терміни і визначення, основні заходи з енергозбереження. Сучасний стан і світові тенденції у галузі енергозбереження	7	2	2	-	3
Альтернативна енергетика. Біоенергетика.	7	2	2	-	3

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Вітроенергетика					
Альтернативна енергетика. Гідроенергетика. Геотермальна енергія. Енергія довкілля	7	2	2	-	3
Комплексне енергозберігаюче теплохолодопостачання з сонячними установками	7	2	2	-	3
Системи автономного теплопостачання з використанням ІТГО	7	2	2	-	3
Трубчасті нагрівачі у будівельних конструкціях. Загальна математична модель автономної системи теплопостачання з трубчастими газовими нагрівачами розташованими у будівельних конструкціях	7	2	2	-	3
Трубчасті нагрівачі у будівельних конструкціях. Математична модель ділянки трубчастого нагрівача розташованими у будівельних конструкціях	7	2	2	-	3
Трубчасті нагрівачі у будівельних конструкціях. Математичне моделювання фрагмента трубчастих нагрівачів у будівельних конструкціях з витяжним вентилятором	7	2	2	-	3
Разом за змістовим модулем 1	56	16	16	-	24
Змістовий модуль 2. Енергозберігаючі системи біоконверсії та когенерації енергії					
Біопаливні установки. Основні терміни і визначення	10	2	2	2	4
Сучасний стан та перспективи розвитку енергозберігаючих систем біоконверсії	8	2	2	-	4
Схеми утилізації відходів населених пунктів. Конструкції біогазового реактора	10	2	2	2	4
Конструктивні особливості біогазових установок	8	2	2	-	4
Системи теплогазопостачання комплексу біогазових реакторів	10	2	2	2	4
Комбіноване теплопостачання з використанням біогазових установок і котлів, що працюють на соломі	8	2	2	-	4
Системи когенерації енергії. Основні терміни і визначення	10	2	2	2	4
Разом за змістовим модулем 2	64	14	14	8	28
Змістовий модуль 3. Курсова робота за темою «Розрахунок системи альтернативного теплового обладнання»					
Тепловий баланс приміщення. Розрахунок необхідної кількості тепла для системи опалення	3				3
Розрахунок необхідної кількості тепла для підігріву припливного повітря	3				3
Розрахунок необхідної кількості тепла для підігріву води	3				3
Підбір обладнання систем теплопостачання,	2				2

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
вентиляції та гарячого водопостачання					
Підбір палива для систем тепlopостачання, вентиляції та гарячого водопостачання	2				2
Розрахунок параметрів роботи альтернативного теплового обладнання	2				2
Разом за змістовим модулем 3	15				15
Підготовка до екзамену	30				30
Усього годин	165	30	30	8	97

2. САМОСТІЙНА РОБОТА ОПРАЦЮВАННЯ РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЮТЬСЯ НА ЛЕКЦІЯХ:

Назва теми	Посилання
1. Проблеми регулювання галузі альтернативної енергетики та методи їх вирішення.	п.5 основна [2, 4]
2. Альтернативні акумулятори теплової енергії.	п.5 основна [2, 4]

ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Виконання курсової роботи на тему «Розрахунок системи альтернативного теплового обладнання»

1. Тепловий баланс приміщення. Розрахунок необхідної кількості тепла для системи опалення
2. Розрахунок необхідної кількості тепла для підігріву припливного повітря
3. Розрахунок необхідної кількості тепла для підігріву води
4. Підбір обладнання систем тепlopостачання, вентиляції та гарячого водопостачання
5. Підбір палива для систем тепlopостачання, вентиляції та гарячого водопостачання
6. Розрахунок параметрів роботи альтернативного теплового обладнання

3. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання змістового модулю 1:

Максимальна оцінка за змістовий модуль **100 балів**.

Оцінка поточного контролю складається з - відвідування лекційних занять, відвідування практичних занять та виконання завдань викладача на практичних заняттях, опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях та виконання контрольної роботи.

1. Відвідування лекційних занять: $2 \times 8 = 16$ балів.

Максимальна кількість балів за відвідування та опрацювання одного лекційного заняття – **2 бали:**

2 бали – студент присутній на занятті та законспектована лекція;

1 бал – студент присутній на практичному занятті, але погано працював і не законспектована лекція;

0 балів – студент відсутній на занятті.

2. Відвідування практичних занять та виконання завдань викладача на практичних заняттях $3 \times 8 = 24$ балів.

Максимальна кількість балів за відвідування та виконання однієї практичної роботи – **3 бали:**

3 бали – студент присутній на практичному занятті та повністю виконана практична робота;

1-2 бали – студент присутній на практичному занятті, але погано працював і погано виконана робота або не виконана робота;

0 балів – студент відсутній на практичному занятті.

3. Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях: **20 балів:**

16 - 20 балів ставиться у наступному випадку: наявність опорного конспекту, який відображає основні положення теми без помилок та студент усно дає правильні та обґрунтовані відповіді на 2 контрольних запитання за темою конспекту;

11 - 15 балів ставиться у наступному випадку: наявність опорного конспекту, який відображає основні положення теми без помилок (або з дрібними помилками) та студент усно дає в цілому правильні відповіді, але з дрібними помилками на 2 контрольних запитання за темою конспекту;

6 - 10 балів ставиться у наступному випадку: наявність опорного конспекту, який відображає основні положення теми з помилками або конспект без помилок, але не повний, не відображає основні положення теми та студент усно дає відповіді на 2 контрольних запитання, у яких розкривається суть запитання без достатньої повноти та мають місце помилки або у яких були допущені невірні тлумачення;

1 - 5 балів ставиться у наступному випадку: наявність опорного конспекту, який відображає основні положення теми з помилками або конспект без помилок, але не повний, не відображає основні положення теми та студент усно не дає відповіді на 2 контрольних запитання або відповіді невірні.

4. Контрольна робота – **40 балів.**

Контрольна робота містить 4 питання.

Максимальна кількість балів за кожне питання – **10 балів:**

10 балів виставляється за кожне питання, якщо дана вичерпна відповідь на запитання, проте у відповідях якщо є незначні неточності, але студент показав вміння орієнтуватися при прийнятті рішень, використовуючи теоретичні та практичні знання

5 – 9 балів за кожне питання виставляється, якщо у відповіді на запитання, мають місце помилки, що не знижують кінцевих результатів прийнятих рішень.

1 - 4 бали за кожне питання виставляється, якщо відповідь розкриває суть запитання без достатньої повноти та обґрунтування теоретичних і практичних знань, або у відповіді були допущені невірні тлумачення окремих запитань.

0 балів за кожне питання виставляється, якщо не дана, або дана невірна відповідь на поставлені запитання.

Оцінювання змістового модулю 2:

Максимальна оцінка за змістовий модуль **100 балів.**

Оцінка поточного контролю складається з - відвідування лекційних занять, відвідування практичних занять та виконання завдань викладача на практичних заняттях, відвідування лабораторних занять та захист лабораторних робіт, опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях та виконання контрольної роботи.

1. Відвідування лекційних занять: $2 \times 7 =$ **14 балів.**

Максимальна кількість балів за відвідування та опрацювання одного лекційного заняття – **2 бали.**

2 бали – студент присутній на занятті та законспектована лекція;

1 бал – студент присутній на практичному занятті, але погано працював і не законспектована лекція;

0 балів – студент відсутній на занятті.

2. Відвідування практичних занять та виконання завдань викладача на практичних заняттях $2 \times 7 =$ **14 балів.**

Максимальна кількість балів за відвідування та виконання однієї практичної роботи – **2 бали.**

2 бали – студент присутній на практичному занятті та повністю виконана практична робота;

1 бал – студент присутній на практичному занятті, але погано працював і не повністю виконана робота;

0 балів – студент відсутній на практичному занятті.

3. Відвідування лабораторних занять: $3 \times 4 =$ **12 балів.**

Максимальна кількість балів за відвідування та опрацювання одного лабораторного заняття – **3 бали**:

3 бали – студент присутній на занятті та повністю виконана лабораторна робота;

1-2 бали – студент присутній на занятті, але погано працював і не виконана лабораторна робота;

0 балів – студент відсутній на занятті.

4. Захист лабораторних робіт: $5 \times 4 = 20$ балів.

Максимальна кількість балів за захист одного лабораторного заняття – **5 балів**:

5 балів ставиться у наступному випадку: лабораторна робота виконана в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності проведення дослідів, вимірювань та вимог безпеки праці; у представленому звіті правильно і акуратно виконані всі записи, таблиці, малюнки, креслення, графіки, обчислення і зроблені висновки, студент усно дає правильні та обґрунтовані відповіді на 2 контрольних запитання за темою лабораторної роботи;

3 - 4 бали ставиться у наступному випадку: лабораторна робота виконана в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності проведення дослідів, вимірювань та вимог безпеки праці; у представленому звіті правильно і акуратно виконані всі записи, таблиці, малюнки, креслення, графіки, обчислення і зроблені висновки, але є дрібні помилки, студент усно дає в цілому правильні відповіді, але з дрібними помилками на 2 контрольних запитання за темою лабораторної роботи;

2 - 3 бали ставиться у наступному випадку: лабораторна робота виконана в повному обсязі, але в ході проведення дослідів та вимірювань не зовсім дотримано необхідної послідовності, у звіті були допущені в цілому не більше двох помилок (в записах одиниць, вимірах, в обчисленнях, графіках, таблицях, схемах і т. д.), які не принципово вплинули на результат виконання роботи, студент усно дає відповіді на 2 контрольних запитання, у яких розкривається суть без достатньої повноти та мають місце помилки або у яких були допущені невірні тлумачення;

1 - 2 бали ставиться у наступному випадку: лабораторна робота виконана в повному обсязі, але в ході проведення дослідів та вимірювань не зовсім дотримано необхідної послідовності, у звіті були допущені помилки (в записах одиниць, вимірах, в обчисленнях, графіках, таблицях, схемах і т. д.), які не принципово вплинули на результат виконання роботи, студент усно не дає відповіді на 2 контрольних запитання або відповіді невірні.

5. Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях: **20 балів**:

16 - 20 балів ставиться у наступному випадку: наявність опорного конспекту, який відображає основні положення теми без помилок та студент усно дає правильні та обґрунтовані відповіді на 2 контрольних запитання за темою конспекту;

11 - 15 балів ставиться у наступному випадку: наявність опорного конспекту, який відображає основні положення теми без помилок (або з дрібними помилками) та студент усно дає в цілому правильні відповіді, але з дрібними помилками на 2 контрольних запитання за темою конспекту;

6 - 10 балів ставиться у наступному випадку: наявність опорного конспекту, який відображає основні положення теми з помилками або конспект без помилок, але не повний, не відображає основні положення теми та студент усно дає відповіді на 2 контрольних запитання, у яких розкривається суть запитання без достатньої повноти та мають місце помилки або у яких були допущені невірні тлумачення;

1 - 5 балів ставиться у наступному випадку: наявність опорного конспекту, який відображає основні положення теми з помилками або конспект без помилок, але не повний, не відображає основні положення теми та студент усно не дає відповіді на 2 контрольних запитання або відповіді невірні.

6. Контрольна робота – **20 балів**.

Контрольна робота містить 4 питання.

Максимальна кількість балів за кожне питання – **5 балів**:

5 балів виставляється за кожне питання, якщо дана вичерпна відповідь на запитання, проте у відповідях якщо є незначні неточності, але студент показав вміння орієнтуватися при прийнятті рішень, використовуючи теоретичні та практичні знання

3 – 4 балів за кожне питання виставляється, якщо у відповіді на запитання, мають місце помилки, що не знижують кінцевих результатів прийнятих рішень.

1 - 2 бали за кожне питання виставляється, якщо відповідь розкриває суть запитання без достатньої повноти та обґрунтування теоретичних і практичних знань, або у відповіді були допущені невірні тлумачення окремих запитань.

0 балів за кожне питання виставляється, якщо не дана, або дана невірна відповідь на поставлені запитання.

Критерії оцінювання екзамену

Екзамен проводиться у вигляді тестів відкритого типу, що складаються з теоретичних питань і практичних завдань.

Екзаменаційна робота оцінюється в **100 балів** і складається з 23 завдань:

теоретичні питання - **1-20** питання - оцінюються у **4 бали** за кожну правильну відповідь;

практичні завдання – **21 та 22** питання, які оцінюються у **5 балів** за кожну правильну відповідь;

практичне завдання – **23** питання, яке оцінюється у **10 балів** за правильну відповідь.

Кожна неправильна відповідь екзаменаційної роботи оцінюється у 0 балів.

Критерії оцінювання курсової роботи:

Курсова робота оцінюється в **100 балів**.

Повністю правильно виконана курсова робота – **60 балів**.

Захист курсової роботи **40 балів** – 4 запитання:

9 - 10 балів виставляється за кожне питання, якщо дана вичерпна відповідь на запитання, але у відповідях є незначні неточності, проте студент показав вміння орієнтуватися при прийнятті рішень, використовуючи теоретичні та практичні знання

4 - 8 балів за кожне питання виставляється, якщо у відповіді на запитання, мають місце помилки, що не знижують кінцевих результатів прийнятих рішень.

2 - 3 бали за кожне питання виставляється, якщо відповідь розкриває суть запитання без достатньої повноти та обґрунтування теоретичних і практичних знань, або у відповіді були допущені невірні тлумачення окремих запитань.

1 бал за кожне питання виставляється, якщо не дана, або дана невірна відповідь на поставлені запитання.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як середньоарифметичне підсумкових оцінок за змістовими модулями та екзаменом.

4. ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика курсу передбачає відповідальність викладача і студента; прозорість оцінювання; інформування та реалізацію політики академічної доброчесності.

При організації освітнього процесу здобувачі вищої освіти та викладачі діють відповідно до нормативної бази академії.

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти був відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконання завдання під час консультацій викладача.

Порядок зарахування пропущених занять: якщо пропущена лекція – у формі усного опитування за підготовленим звітом на відповідну тему, якщо пропущене практичне заняття – у формі виконання індивідуального розрахункового завдання. При цьому враховується причина пропущених занять: якщо заняття пропущене з поважної причини, то відпрацювання зараховується з коефіцієнтом 1,0; якщо заняття пропущене за відсутністю поважної причини – з коефіцієнтом 0,5.

Обов'язкове дотримання академічної доброчесності студентами.

Студенти академії мають керуватися у своїй діяльності Кодексом академічної доброчесності Державного вищого навчального закладу «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» ПЛПМ 0812-001:2018, яким встановлено загальні моральні принципи та правила етичної поведінки.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей інших авторів;
- надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації. Дотримуємося Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату у ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури».

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Закон України «Про енергозбереження»: від 01.07.1994 № 74/94-ВР. Введений в дію Постановою ВР № 75/94-ВР від 01.07.94 // Відомості Верховної Ради України. - 1994. - № 30. - Ст. 283, 284.
2. Закон України "Про альтернативні джерела енергії" (Відомості Верховної Ради України, 2003 р., № 24, ст. 155; 2009 р., № 13, ст. 155).
3. Башинська Ю.І. Переваги і недоліки використання відновлюваних джерел енергії / Ю.І. Башинська // Сучасні наукові підходи до стабільного економічного розвитку та економічної безпеки: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. - Чернігів, 2014. - С.254.
4. Відновлювані джерела енергії: Навч. посіб. / С. Ю. Паранчич – Чернівці: Рута, 2002. – 68 с.
5. Волошин О.Л. Розвиток альтернативної енергетики в Україні: сучасний стан та результативність механізмів державного регулювання / О.Л. Волошин // Університет цивільного захисту України, Харків. - 2015. - С. 6.
6. Використання енергії Сонця: Навч. посіб. / С. Ю. Паранчич. – Чернівці: Рута, 2002. – 47 с.

Допоміжна

1. Девяткіна С.С. Альтернативні джерела енергії: навч. посіб. / С.С. Девяткіна, Т.Ю. Шкварницька. - К. : НАУ, 2006. - 92 с.
2. Енергетична стратегія України на період до 2030 р. від 24.07.2013 [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/n0002120-13>
3. Калетнік Г.М. Біопалива: ефективність їх виробництва та споживання в АПК України: навч. посібник / Г.М.Калетнік, В.М.Пришляк. -К: Аграрна наука, 2010. -327 с.
4. Кицкай Л.І. Енергоефективність в Україні: аналіз, проблеми та шляхи підвищення / Л.І.Кицкай // Інноваційна економіка. - 2013. - №3. - С. 32-37.
5. Кудря С.О. Стан та перспективи розвитку відновлюваної енергетики в Україні / С.О. Кудря // Вісник НАН України. - 2015. - № 12. - С. 19-26.

6. ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. Сайт національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua>.
2. Віртуальний читальний зал ПДАБА [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://shortest.link/34RR>.
3. Державна науково-технічна бібліотека України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://gntb.gov.ua>.

Розробник


(підпис)

(Галина ПРОКОФ'ЄВА)

Гарант освітньої програми


(підпис)

(Ірина ГОЛЯКОВА)

Силабус затверджено на засіданні кафедри
опалення, вентиляції, кондиціонування та теплогазопостачання
(назва кафедри)

Протокол від «26» серпня 2022 року № 2

Завідувач кафедри


(підпис)

(Олександр АДЕГОВ)