



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра матеріалознавства та ливарного виробництва



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва курсу	ТЕПЛОГАЗОПОСТАЧАННЯ ТА ВЕНТИЛЯЦІЯ
Викладач (-і)	Сергій КОНОНЧУК, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри матеріалознавства та ливарного виробництва
Контактний тел.	+38(066) 336-47-97
E-mail:	kononchuk_s@ukr.net
Обсяг та ознаки дисципліни	Дисципліна професійної підготовки, змістових модулів – 2. Форма контролю: екзамен. Загальна кількість кредитів – 3, годин – 90, у т.ч. лекції – 14 годин, лабораторні заняття – 14 годин, самостійна робота – 62 годин. Формат: очний (offline / face to face) / дистанційний (online). Мова викладання: українська.
Консультації	Консультації проводяться відповідно до Графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.kr.ua; у режимі відеоконференцій Zoom, через електронну пошту, Viber, Telegram за попередньою домовленістю в робочі дні з 9:00 до 15:30.
Пререквізити	Враховуючи послідовність накопичення знань та інформації, дисципліна вивчається після викладання наступних дисциплін: “Фізика”, “Хімія”, “Вища математика”.

1. Мета і завдання дисципліни

Метою викладання дисципліни вивчення студентами основ термодинаміки, законів теплопередачі, систем теплогазопостачання та вентиляції.

Завданням вивчення дисципліни є засвоєння конструкцій систем водяного, парового, повітряного опалення, методик їх розрахунку, набуття студентами конкретних знань та умінь.

знати: основні закони термодинаміки і теплообміну, методи термодинамічного аналізу, системи теплогазопостачання, математичне описання теплових процесів, методи розрахунку теплотехнічного обладнання;

вміти: застосовувати теоретичні знання для вирішення конкретних задач при проектуванні та експлуатації систем теплогазопостачання та вентиляції.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен набути наступні компетентності:

– Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми у сфері будівництва, будівельної інженерії та будівельних технологій, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, на основі застосування теорій та методів фундаментальних та прикладних наук (інтегральна компетентність);

– ЗК4. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності;

– ФК12. Здатність розробляти інженерні та організаційні заходи щодо технічних рішень інженерних мереж на основі сучасних систем.

2. Результати навчання

Програмні результати навчання дисципліни є наступні:

– Формулювати задачі з вирішення проблемних ситуацій у професійній та/або академічній діяльності (ПРН 1);

– Визначати шляхи розв'язання інженерно-технічних задач у професійній діяльності, аргументовано інтерпретувати їх результати (ПРН 2);

– Знаходити оптимальні інженерні рішення при виборі технологічних процесів, конструкцій об'єктів, енергоощадних заходів у сфері професійної діяльності (ПРН 9);

– Оцінювати екологічні та безпекові наслідки техногенної діяльності з дотриманням правових та соціальних норм (ПРН 17);

Набути соціальних навичок (soft-skills):

– здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності;

– небайдуже ставлення до участі у громадських суспільних заходах, спрямованих на підтримку здорового способу життя оточуючих.

3. Політика курсу та академічна доброчесність

Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

При організації освітнього процесу в Центральнотраїнському національному технічному університеті здобувачі вищої освіти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркового навчального дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

4. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. ЗАГАЛЬНА ТЕРМОДИНАМІКА. ТЕХНІЧНА ТЕРМОДИНАМІКА. ТЕПЛООБМІН

Тема 1. Вступ. Задачі дисципліни. Навчальний план, література. Основні поняття та визначення. Термодинамічні параметри стану. Термодинамічна система і термодинамічний процес. Теплота і робота..

Тема 2. Ідеальний газ. Газові суміші. Закон Дальтона. Внутрішня енергія, робота. Перший закон термодинаміки.

Тема 3. Теплоємність газів. Ентропія. Другий закон термодинаміки.

Тема 4. Водяна пара. h-s діаграма водяної пари. Термодинамічні процеси водяної пари.

Тема 5. Витікання газів.

Тема 6. Вологе повітря. Параметри стану вологого повітря. h-d діаграма вологого повітря.

Тема 7. Фізичні основи передачі тепла. Теплопровідність, закон Фур'є; конвекція, закон Ньютона; випромінювання, закон Стефана-Больцмана.

Змістовий модуль 2. ТЕПЛОВИЙ РЕЖИМ БУДІВЕЛЬ. ОПАЛЕННЯ. ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ. ГАЗОПОСТАЧАННЯ. ВЕНТИЛЯЦІЯ

Тема 8. Тепловий режим будівель. Метеорологічні умови в приміщеннях. Теплопередача через одношарову і багатошарову стінку.

Тема 9. Класифікація систем опалення. Теплоносії. Системи водяного опалення, двохтрубні, однострубні, область використання, методика розрахунку.

Тема 10. Системи парового опалення, принцип роботи, класифікація; конструкції низького тиску, конструкції високого тиску. Системи повітряного опалення.

Тема 11. Теплопостачання. Види теплових мереж. Способи прокладання теплопроводів. Приєднання користувачів до теплових мереж.

Тема 12. Газопостачання. Газові розподільчі мережі, газорегуляторні пункти і установки. Будова і обладнання газових мереж. Будова внутрішніх газопроводів. Короткі відомості про розрахунок газопроводів.

Тема 13. Вентиляція. Санітарно-гігієнічні основи вентиляції. Призначення, класифікація, улаштування, робота систем вентиляції. Основне обладнання систем вентиляції. Розрахунок систем вентиляції.

Тема 14. Системи кондиціонування повітря. Призначення, класифікація, улаштування, робота систем кондиціонування повітря. Основне обладнання систем кондиціонування повітря. Розрахунок систем кондиціонування.

5. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль. Форма підсумкового контролю: екзамен.

Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою, у тому числі: перший модуль – 50 балів, другий модуль – 50 балів.

Семестровий залік полягає в оцінці рівня засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу на лекційних, практичних, семінарських або лабораторних заняттях і виконання індивідуальних завдань за стобальною та дворівневою («зараховано», «не зараховано») та шкалою ЄКТС результатів навчання.

Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни

Поточне тестування та самостійна робота																	екзамен	сума
Змістовий модуль 1								Змістовий модуль 2										
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	ЗК1	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	ЗК2	50	100	
2	2	2	3	3	3	2	8	2	2	3	3	3	2	2	8			

Примітка: T1, T2,...,T14 – тема програми, ЗК1, ЗК2 – підсумковий змістовий контроль

6. Рекомендована література*

1. Методичні рекомендації до лабораторних робіт з курсу “Теплогазопостачання та вентиляція” для студентів спеціальності 192 - Будівництво та цивільна інженерія (для всіх форм навчання) / Розроб. В.М. Ломакін, В.І. Кравченко. – Кропивницький: ЦНТУ, 2020. – 78 с.

2. Теплотехніка. Лабораторний практикум та методичні вказівки до самостійних робіт / Укладачі В.І. Кравченко, С.П. Богатирьова. – Кіровоград: КДТУ, 2000. – 93 с.

3. Т.Г. Сабірзянов, В.М. Кропивний. Теплотехніка ливарних процесів: Навчальний посібник для студентів-ливарників. – Кіровоград: КНТУ, 2005. – 402 с.

4. Теплотехніка: Учебник для вузов / А. Н. Алабовский, С.М. Константинов, И.А. Недужий. Под ред. С.М. Константинова. – К.: Вища школа, 1986. – 255 с.

5. Булярда О.Ф. Технічна термодинаміка. – К.: Вища школа, 2001. – 320 с.

6. Теплогазопостачання та вентиляція: навч. посібник / М.О. Шульга, О.О. Алексахін, Д.О. Шушляков; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. - Х.: ХНУМГ, 2014. - 191 с.

7. Б.Х. Драганов, А.А. Долінський, А.В. Міщенко, Є.М. Письменний (за ред. Б.Х. Драганова). Теплотехніка: Підручник. – Київ: “ІНКОС”. – 2005. – 504 с.
8. Алабовский А.Н., Недужий Й.А. Техническая термодинамика и теплопередача. – Киев.: Вища школа, 1990. – 248 с.
9. Швець Й.Т. и др. Теплотехника: Учебник для студентов вузов – Киев.: Вища школа, 1976. – 517 с.
10. Беляев Н.М. Основы теплопередачи. – Киев: Высшая школа, 1989. – 343 с.

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри МЛВ, Протокол № 2 від « 30 » 08 2023 р.