

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

03-02-31S

СИЛАБУС SYLLABUS	Інженерне обладнання будівель Engineering equipment of buildings	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	-	
Освітній рівень Level of Education	Бакалаврський (перший) Магістерський (другий) Bachelor (first) Master's (second)	
Галузь знань Field of Knowledge	-	Усі галузі знань НУВГП All fields of knowledge
Спеціальність Field of Study	-	Усі спеціальності НУВГП All fields of study
Освітня програма Degree Programme	Усі освітні програми All degree programmes	

РІВНЕ – 2023

Силабус навчальної дисципліни “Інженерне обладнання будівель” для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр» та “магістр” всіх освітньо-професійних програм спеціальностей НУВГП. Рівне : НУВГП. 2023. 15 стор.

Розробник силабусу: Кравченко Наталія Віталіївна, канд.техн.наук, доцент кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки

Силабус схвалений на засіданні кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки

Протокол № 4 від 08 травня 2023 року

Завідувач кафедри: *е-підпис* М.Д. Кізеєв, канд.техн.наук, доцент

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА

Протокол № 7 від 23 травня 2023 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІБА: *е-підпис* Р.М. Макаренко, канд.техн.наук, професор

Схвалено науково-методичною радою НУВГП

Протокол № 7 від 07 червня 2023 року

Вчений секретар НМР: *е-підпис* Р.М. Т.А. Костюкова

© НУВГП, 2023

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ВІЛЬНОГО ВИБОРУ
ІНЖЕНЕРНЕ ОБЛАДНАННЯ БУДІВЕЛЬ**

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Ступінь вищої освіти	бакалавр, магістр
Освітня програма	Усі ОП НУВГП
Спеціальність	Усі спеціальності НУВГП
Рік навчання, семестр	
Кількість кредитів	3 кредити ЄККТС
Лекції:	16 годин / 2 години
Практичні заняття:	14 годин / 8 годин
Самостійна робота:	60 годин / 80 годин
Курсова робота:	-
Форма навчання	денна/заочна
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	державна

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА (ІВ)

Лектор	



Кравченко Наталія Віталіївна,
доцент, кандидат технічних наук,
доцент кафедри теплогазопостачання, вентиляції та
санітарної техніки

Вікіс

<http://surl.li/gpmog>

ORCID

<https://orcid.org/0000-0003-1336-4893>

Як комунікувати

n.v.kravchenko@nuwm.edu.ua

Актуальні оголошення на сторінці навчальної дисципліни в системі MOODLE

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Мета та завдання

Метою вивчення освітньої компоненти "Інженерне обладнання будівель" є формування системи теоретичних і практичних знань з основ проектування, будівництва та експлуатації інженерних систем житлових, громадських та промислових об'єктів. Здобувачі вищої освіти навчаються проектувати інженерні системи будівель, підбирати інженерне обладнання будівель, обґрунтовувати енергоефективність прийнятих рішень. Під час вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти знайомляться з прикладами влаштування інженерних систем у реальних будівлях.

Основні завдання навчальної дисципліни "Інженерне обладнання будівель" - це теоретична і практична підготовка студентів з питань:

- орієнтування в термінології предмета вивчення;
- основних положень та вимог державних стандартів до внутрішніх інженерних систем житлових, громадських і промислових об'єктів та споруд;
- класифікації та характеристики інженерного обладнання будівель та споруд;
- вимог щодо влаштування інженерних систем в існуючих будівлях та при новому будівництві;
- принципів роботи та основ розрахунку споруд і мереж систем інженерного обладнання житлових, громадських та промислових будівель.

Навчальними цілями освітньої компоненти є формування компетентностей і соціальних навичок та досягнення програмних результатів навчання.

Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів

Навчальна платформа Moodle:

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1796>

Платформа освітніх програм та їхніх освітніх компонентів:

<https://nuwm.edu.ua/nni-ba/spetskursi/item/inzhenerne-obladnannia-budivel>

Компетентності

Загальні компетентності:

ЗК01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК02. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК03. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу

ЗК04. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконаних робіт

Спеціальні компетентності:

СК01. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та розв'язувати практичні проблеми у сфері будівництва та цивільної інженерії.

СК02. Здатність дотримуватись вимог законодавства, будівельних норм, стандартів і правил, технічних регламентів, інших нормативних документів у сфері будівництва та цивільної інженерії.

СК03. Здатність розробляти архітектурно-художні, функціональні, об'ємно-планувальні та конструктивні рішення, а також виконувати креслення, готувати документацію проєктів інженерних мереж і обладнання будівель.

СК04. Здатність до ефективної роботи в колективі, а також до співпраці з клієнтами, постачальниками, іншими партнерами та громадськістю при розробленні, узгодженні та публічному обговоренні проєктів сфери будівництва та цивільної інженерії.

СК05. Усвідомлення особливостей використання різних типів конструктивних та інженерних систем і мереж, їх розрахунків в архітектурно-містобудівному проєктуванні.

СК06. Здатність застосовувати енергоефективні технології при проєктуванні інженерних мереж житлових, громадських та промислових будівель.

СК07. Здатність застосовувати комп'ютерні системи проєктування для розв'язання інженерних задач.

Результати навчання (РН)

РН01. Проєктувати інженерні мережі будівель з використанням програмних систем комп'ютерного проєктування, з метою забезпечення їх надійності та довговічності, прийняття раціональних проєктних та технічних рішень, техніко-економічного обґрунтування з врахуванням особливостей об'єкта будівництва.

РН02. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії для розв'язування складних задач професійної діяльності.

РН03. Знати нормативну базу та забезпечувати її вимоги в проєктуванні інженерних мереж.

Структура та зміст освітнього компонента

Загальна кількість годин: (90 / 90 год.)	Лекції: (16 / 2 год.)	Практичні заняття: (14 / 8 год.)	Самостійна робота: (60 / 80 год.)
---	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------

Модуль 1

Загальна кількість годин: (39 год.)	Лекції: (8 / 1 год.)	Практичні заняття: (11 / 7 год.)	Самостійна робота: (20 / 31 год.)
--	-------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------

Змістовий модуль 1. Внутрішні системи водопостачання, водовідведення та газопостачання

Тема 1. Внутрішнє водопостачання

Кількість годин:	Лекції: (3 / 0,5 год.)	Практичні заняття: (6 / 4 год.)	Самостійна робота: (12 / 15 год.)
------------------	---------------------------	------------------------------------	--------------------------------------

Опис теми: Характеристика внутрішніх водопроводів. Матеріали, обладнання і арматура внутрішніх водопроводів. Проєктування та розрахунок внутрішніх систем водопостачання. Особливості влаштування та розрахунку систем гарячого водопостачання. Основи експлуатації внутрішніх водопроводів. Системи протипожежного захисту. Енергозбереження у системах внутрішнього водопостачання.

РН: РН01-РН03

Література: 1_5, 7, 8, 10,11, 15

Тема 2. Внутрішнє водовідведення

Кількість годин:	Лекції: (2 / 0,5 год.)	Практичні заняття:	Самостійна робота:
------------------	---------------------------	--------------------	--------------------

		(3 / 2 год.)	(3 / 6 год.)
Опис теми:	Характеристика систем внутрішнього водовідведення, основи проектування та розрахунку. Приймачі стічних вод, розміщення санітарно-технічних приладів. Місцеві установки для перекачування стічних вод. Дворові та квартальні мережі. Прочищення внутрішньої каналізаційної мережі.		
РН:	РН01-РН03		
Література:	1_8		
Тема 3. Водостоки. Видалення сміття та пилу			
Кількість годин:	Лекції: (1 / 0 год.)	Практичні заняття: (0 / 0 год.)	Самостійна робота: (3 / 5 год.)
Опис теми:	Водостоки будинків. Класифікація водостоків, їх схеми та основні елементи. Основи проектування і розрахунку внутрішніх водостоків. Видалення сміття та пилу. Основи експлуатації внутрішніх систем каналізації.		
РН:	РН01-РН03		
Література:	1_5, 7, 8		
Тема 4. Внутрішнє газопостачання			
Кількість годин:	Лекції: (2 / 0 год.)	Практичні заняття: (2 / 1 год.)	Самостійна робота: (2 / 5 год.)
Опис теми:	Основні елементи системи газопостачання будинків. Вимоги щодо влаштування внутрішніх систем газопостачання. Газові прилади та пальники. Відведення продуктів згорання. Основи проектування та розрахунку внутрішнього газопроводу. Використання скраплених вуглеводнів. Основні завдання експлуатації систем газопостачання.		
РН:	РН01-РН03		
Література:	1-4, 7, 8, 12		
Модуль 2			
Загальна кількість годин: (51 год.)	Лекції: (8 / 1 год.)	Практичні заняття: (3 / 1 год.)	Самостійна робота: (40 / 49 год.)
Змістовий модуль 2. Системи створення мікроклімату. Енергопостачання та електрообладнання будинків. Вертикальний транспорт. Енергозбереження будівель			
Тема 5. Опалення			
Кількість годин:	Лекції: (2 / 0 год.)	Практичні заняття: (2 / 1 год.)	Самостійна робота: (12 / 14 год.)
Опис теми:	Мікроклімат приміщень та його показники. Тепловий баланс будівлі. Вимоги щодо влаштування систем		

	опалення у будівлях. Класифікація, характеристика та основні елементи систем опалення. Основи проєктування та розрахунку систем опалення. Основні заходи з модернізації систем опалення.		
РН:	РН01-РН03		
Література:	1-4, 7-8, 13-15		
Тема 6. Вентиляція та кондиціонування повітря			
Кількість годин:	Лекції: (2 / 0 год.)	Практичні заняття: (1 / 0 год.)	Самостійна робота: (7 / 8 год.)
Опис теми:	Системи вентиляції (природна і механічна) та кондиціонування повітря, їх класифікація та область застосування. Кухонні витяжки. Обладнання систем вентиляції та кондиціонування повітря. Рекуперація (утилізація) тепла. Заходи щодо зниження шумового рівня.		
РН:	РН01-РН03		
Література:	1-4, 7, 8, 13, 15		
Тема 7. Енергопостачання та електрообладнання будинків			
Кількість годин:	Лекції: (1 / 0,5 год.)	Практичні заняття: (0 / 0 год.)	Самостійна робота: (4 / 6 год.)
Опис теми:	Енергообладнання будинків. Основні елементи та вимоги до влаштування. Основні функції систем автоматизації та диспетчеризації інженерних систем будинку.		
РН:	РН01-РН03		
Література:	1, 7, 8		
Тема 8. Вертикальний транспорт			
Кількість годин:	Лекції: (1 / 0,5 год.)	Практичні заняття: (0 / 0 год.)	Самостійна робота: (4 / 6 год.)
Опис теми:	Види та призначення вертикального транспорту. Основні вимоги щодо розміщення вертикального транспорту у будівлях.		
РН:	РН01-РН03		
Література:	1, 7, 8		
Тема 9. Енергозбереження будівель			
Кількість годин:	Лекції: (2 / 0 год.)	Практичні заняття: (0 / 0 год.)	Самостійна робота: (14 / 15 год.)
Опис теми:	Заходи з енергозбереження у інженерних системах будівель. Заходи з енергозбереження у будівлях. Розділ "Енергоефективність". Енергетичний сертифікат будівлі.		
РН:	РН01-РН03		
Література:	15-17		

Теми практичних занять

(всього практичні заняття - 14 / 8 год.)

1. Визначення розрахункових витрат води на господарсько-побутові потреби в житловому будинку та окремії квартирі (2 / 1 год.)
2. Трасування внутрішніх водопровідних мереж. Побудова схеми водопостачання для квартири (2 / 2 год.)
3. Підбір будинкового і квартирної лічильників води (1 / 0 год.)
4. Визначення розрахункових витрат води для промислових підприємств (1 / 1 год.)
5. Проєктування та розрахунок внутрішньої каналізації (3 / 2 год.)
6. Проєктування внутрішнього газопроводу. Визначення розрахункових витрат газу для однієї квартири та підбір лічильника газу (2 / 1 год.)
7. Проєктування систем опалення для квартири: централізованої та автономної (2 / 1 год.)
8. Проєктування системи природної вентиляції для квартири. Розрахунок повітрообміну та природного гравітаційного тиску (1 / 0 год.)

Завдання для самостійної роботи (підготовка питань, які не розглядають під час аудиторної роботи) (всього 29 / 59 годин)

1. Обладнання для приготування гарячої води (2 / 5 год.)
2. Вузли комерційного обліку (2 / 4 год.)
3. Особливості проєктування протипожежних систем (2 / 8 год.)
4. Сантехнічне обладнання споруд спеціального призначення (3 / 8 год.)
5. Котли та котельні установки (3 / 5 год.)
6. Обладнання теплових пунктів (3 / 5 год.)
7. Використання альтернативних джерел енергії в системах теплопостачання будинків (4 / 8 год.)
8. Системи з чиллерами і фанкойлами (2 / 4 год.)
9. Енергоаудит та інструменти для його проведення (5 / 8 год.)
10. Пасивні будинки (3 / 4 год.)

Дисципліна передбачає **набуття практичних навичок** у аналізі характеристик інженерних систем будівель для оптимального вибору варіантів при проєктуванні та будівництві, визначенні основних параметрів інженерних систем будівель, раціональному вибору інженерного обладнання будівель та ув'язуванню інженерних систем будівель між собою та конструктивними елементами будівлі, впровадженню заходів з енергозбереження при проєктуванні, будівництві та експлуатації інженерних систем будівель.

Форми та методи навчання

Методи навчання: демонстрація, творчий метод, проблемно-пошуковий метод, case study /аналіз ситуації.

Технології навчання:

1. Модульне навчання – використання знань, умінь тощо у вигляді окремих модулів.
2. Контекстне навчання – мотивація студентів до засвоєння знань, умінь тощо шляхом виявлення зв'язків між конкретним знанням, умінням тощо та його застосуванням.
3. Розвиток критичного мислення – освітня діяльність, спрямована на розвиток у здобувачів розумного, рефлексивного мислення, здатного висунути нові ідеї і побачити нові можливості.
4. Проблемне навчання – стимулювання здобувачів до самостійного набуття знань тощо, необхідних для *розв'язання конкретної задачі*, проблеми.
5. Випереджувальна самостійна робота – вивчення здобувачами нового матеріалу до його представлення в межах аудиторних занять.
6. Міждисциплінарне навчання – використання знань з різних предметних областей, їх угруповання і концентрація в контексті розв'язуваної задачі.
7. Інформаційно-комунікаційні технології – навчання в електронному освітньому середовищі з метою розширення доступу до освітніх ресурсів, збільшення контактної взаємодії з викладачем, побудови індивідуальних траєкторій підготовки та об'єктивного контролю і моніторингу досягнень здобувача.

Засоби навчання: комп'ютерні та мобільні системи і мережі, мультимедійний проєктор.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Лекції та практичні заняття проводять з використанням мультимедійного обладнання, у супроводі навчальних матеріалів, презентацій PowerPoint, з обговоренням і аналізом ситуацій, виконанням практичних завдань за індивідуальним варіантом, застосуванням програмних комплексів Microsoft Excel, Word, OpenOffice Writer, AutoCAD, пошукових систем в інтернеті, з пошуком нормативних документів у галузі, розглядом і аналізом конкретних ситуацій. При дистанційному навчанні *заняття* проводять на платформах Moodle і Google Meet.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/результатів навчання

Методи оцінювання: Поточне тестування після вивчення змістових модулів (МК1 - змістовий модуль 1, МК2 - змістовий модуль 2), оцінка за виконання практичних завдань за варіантом. Модульний контроль знань проводить ННЦНО в системі Moodle. Тести включають три рівні складності із відповідною бальною оцінкою питання кожного рівня. Підсумковий контроль - залік. Оцінювання проводять за 100-бальною шкалою. Загальну інтегральну оцінку курсу розраховують як арифметичну суму набраних балів (не більше 100) за всі види навчальних та додаткових завдань. Навчальну дисципліну вважають успішно вивченою, якщо сумарна кількість балів, набраних студентом, становить не менше 60 балів (залік). Підсумковий контроль знань відбувається за результатами поточного контролю.

Розподіл балів:

- 1) Відвідування і активність на лекціях, самостійна робота з опрацювання навчального матеріалу - **16** балів (2 бали за лекцію).
- 2) Виконання практичних занять - **42** бали; практичне заняття - **6** балів:
 - **1** бал - підготовка до практичного заняття;
 - **5** балів - робота на занятті та вчасно зданий звіт про виконання завдання.
- 3) Повідомлення за темами лекцій, конспект тем самостійного опрацювання - **2** бали.
- 4) Модульні контрольні роботи - **40** балів: МК1 - **20** балів; МК2 - **20** балів.

Таблиця формування тестового завдання поточного контролю

Рівень складності завдань	Кількість завдань в білеті	Оцінка завдань (бали)	
		за одне	загальна
Модуль 1			
Достатнього рівня складності (Рівень 1)	16	0,9	14,4
Вище достатнього рівня складності (Рівень 2)	3	1	3
Високого рівня складності (Рівень 3)	1	2,6	2,6
	20		20
Модуль 2			
Достатнього рівня складності (Рівень 1)	16	0,9	14,4
Вище достатнього рівня складності (Рівень 2)	3	1	3
Високого рівня складності (Рівень 3)	1	2,6	2,6
	20		20

Загальний час виконання тесту – 30 хв.

Посилання на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань студентів, можливість їм подання апеляції:
<http://ep3.nuwm.edu.ua/15311> .

Розподіл годин самостійної роботи для здобувачів вищої освіти денної / заочної форми навчання (60 / 80 годин): 15 / 5 годин – підготовка до аудиторних занять (вивчення відповідної літератури, розробка лекційних конспектів та звітів з практичної підготовки); 16 / 16 годин – підготовка до контрольних заходів; 29 / 59 годин – опрацювання питань, які не розглядають під час аудиторних занять.

В заліковій відомості результати навчання проставляють за двома шкалами - 100-бальною та національною шкалою оцінювання:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
90-100	Зараховано
74-89	
60-73	
0-59	Не зараховано

Види завдань для отримання додаткових балів (бонусів) – до **3** балів за кожне завдання: доповідь на лекції, участь в конференціях за темами дисципліни (максимум 3 завдання за семестр). Підготовка статті у збірнику праць НУВГП за тематикою **курсу** – до **20** балів.

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Основна література

1. Кравченко В.С., Саблій Л.А., Давидчук В.І., Кравченко Н.В. Інженерне обладнання будівель : Підручник. Рівне: НУВГП, 2005. 413 с. / URL: <https://studfile.net/preview/5208974/> (дата звернення: 07.04.2023).
2. Кравченко В.С., Проценко С.Б., Кравченко Н.В. Розрахунок систем інженерного обладнання будівель: Навчальний посібник. 2-е видання, випр. і доп. Рівне: НУВГП, 2016. 495 с.
3. Кравченко В.С., Саблій Л.А., Зінич П.Л. Санітарно-технічне обладнання будинків : Підручник. К. : Кондор, 2009. 458 с. / URL: <https://www.twirpx.com/file/548950/> (дата звернення: 25.04.2023).
4. Методичні вказівки до виконання практичних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни “Інженерне обладнання будівель” для здобувачів вищої освіти першого бакалаврського рівня усіх освітньо-професійних програм спеціальностей НУВГП всіх форм навчання / Кравченко Н.В., Кравченко В.С. Рівне : НУВГП, 2020. 25 с. (03-02-400) / URL: https://ep3.nuwm.edu.ua/17825/2/03-02-400_%D0%86%D0%9E%D0%91_%D0%B2%D1%81%D1%96_3%D0%BA.pdf (дата звернення: 07.04.2023).

Допоміжна література

5. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина І. Проектування. Ч. ІІ. Будівництво. [Чинний від 2013-03-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2013. / URL: http://interiorfor.com/wp-content/uploads/2017/01/dbn_v.2.5-64_2012.pdf (дата звернення: 07.04.2023).
6. ДСТУ Б В.2.5-34:2007. Сміттєпроводи житлових і громадських будинків. Загальні технічні умови. [Чинний від 2008-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2007. / URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_v_2_5_34_2007/5-1-0-921 (дата звернення: 07.04.2023).
7. ДБН В.2.2.-15:2019. Будинки і споруди. Житлові будинки. - Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. [Чинний від 2019-12-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2019. / URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_v_2_2_15_2015_zhitlovi_budinki_osnovni_polozhennja/1-1-0-1184 (дата звернення: 07.04.2023).
8. ДБН В.2.2-9:2018. Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. - Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України.

[Чинний від 2019-06-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2019. / URL: http://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2019/03/DBN_V-2-2-9-2018-Gromadski-budynky.pdf (дата звернення: 07.04.2023).

9. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. - Міністерство розвитку громад та територій України. [Чинний від 2016-07-08]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2022. / URL: <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2022/06/dbn-v.2.6-31.pdf> (дата звернення: 07.04.2023).

10. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. [Чинний від 2017-06-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України 2017. / URL: <http://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2018/08/DBN-V.1.1-7-2016.pdf> (дата звернення: 07.04.2023).

11. ДБН В.2.5-56:2014. Системи протипожежного захисту (зі зміною №1) [Чинний від 2015-07-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2015. / URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_v_2_5_56_2014_sistemi_protipozhezhnogo_zakhistu/1-1-0-1204 (дата звернення: 07.04.2023).

12. ДБН В.2.5-20-2018. Газопостачання. - Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. [Чинний від 2019-07-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2019. / URL: http://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2019/04/DBN-V2520-18_Gas.pdf (дата звернення: 07.04.2023).

13. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. - Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2013. / URL: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-1018> (дата звернення: 07.04.2023).

14. ДСТУ 9191:2022. Теплоізоляція будівель. Метод вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель. [Чинний від 2023-03-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2022.

15. ДСТУ 9190:2022 Енергетична ефективність будівель. Метод розрахунку енергоспоживання під час опалення, охолодження, вентиляції, освітлення та гарячого водопостачання. [Чинний від 2023-03-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2022.16. ДСТУ-Н Б А.2.2-13:2015. Енергетична ефективність будівель. Настанова з проведення енергетичної оцінки будівель. [Чинний від 2016-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2015. / URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu-n_b_a.2.2-13_2015.pdf (дата звернення: 07.04.2023).

17. ДСТУ Б В.2.2-39:2016. Методи та етапи проведення енергетичного аудиту будівель. [Чинний від 2017-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2016. / URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_v_2_2_39_2016_metodi_ta_etapi_provedennja_energetichnogo_auditu_budivel/5-1-0-1754 (дата звернення: 07.04.2023).

16. ДСТУ-Н Б А.2.2-13:2015. Енергетична ефективність будівель. Настанова з проведення енергетичної оцінки будівель. [Чинний від 2016-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2015. / URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu-n_b_a.2.2-13_2015.pdf (дата звернення: 07.04.2023).

17. ДСТУ Б В.2.2-39:2016. Методи та етапи проведення енергетичного аудиту будівель. [Чинний від 2017-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2016. / URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_v_2_2_39_2016_metodi_ta_etapi_provedennja_energetichnogo_auditu_budivel/5-1-0-1754 (дата звернення: 07.04.2023).

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6). URL: <http://www.lib.rv.ua> (дата звернення: 07.04.2023).

2. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <http://lib.nuwm.edu.ua/> (дата звернення: 07.04.2023).

3. Національна бібліотека ім. В.І.Вернадського / URL: <http://nbuv.gov.ua/> (дата звернення: 07.04.2023).

4. Законодавство України / URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws> (дата звернення: 07.04.2023).

5. Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг / URL: <http://www.nerc.gov.ua/> (дата звернення: 07.04.2023).

6. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України / URL: <http://saee.gov.ua/> (дата звернення: 07.04.2023).

Поєднання навчання та досліджень

Студенти мають змогу самостійно або спільно з викладачем вибрати індивідуальну тему дослідження, пов'язану з характеристикою елементів інженерних систем будівлі або схемою розташування внутрішньої інженерної системи в квартирі або будівлі, та представити результати дослідження за темою як доповідь на конференції або аудиторному занятті. Результати виконаної студентом роботи можуть бути наведені в його подальших курсових та магістерській роботах.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Здатність системно і логічно мислити; презентаційні навички; ініціативність; самоорганізація; вміння працювати з інформацією; навички комунікації; здатність брати на себе відповідальність; комплексне *розв'язання проблем*; чесність.

Дедлайни та перескладання

Студенти повинні виконати ряд практичних завдань для оцінювання. Одним з важливих елементів отримання оцінки є своєчасна здача матеріалу (два тижні після видачі завдання). У разі виникнення особистих або надзвичайних ситуацій студенти можуть звернутись до викладача для продовження терміну здачі завдань (у межах семестру до початку сесії). Після початку сесії продовження терміну здачі завдань відбувається за погодженням директора ННІБА). За несвоєчасно здане завдання оцінка буде зменшена на 1 бал.

Здавання модульних контролів відбувається згідно з графіком, який оприлюднюють на сторінці навчальної дисципліни в Moodle на вкладці "Календар". Доздавання та перездавання модульних контролів здійснюють згідно з правилами ННЦНО.

Перездавання або повторне вивчення дисципліни здійснюють відповідно до "Порядку ліквідації академічних заборгованостей" - <https://ep3.nuwm.edu.ua/25072/>.

Неформальна та інформальна освіта (за потреби)

Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюють "Положенням про неформальну та інформальну освіту в НУВГП": <http://ep3.nuwm.edu.ua/18660/>.

Курс лекцій щодо систем опалення і гарячого водопостачання:

<https://herz.ua/academy/>.

Правила академічної доброчесності

Дотримання академічної доброчесності регламентовано "Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП" - <http://ep3.nuwm.edu.ua/10325/>. Здобувачі вищої освіти повинні самостійно виконувати та подавати на оцінювання результати власних зусиль та оригінальної праці відповідно до "Кодексу честі студента" - <http://ep3.nuwm.edu.ua/4917/>.

Вимоги до відвідування

У випадку пропускання занять (лікарняні, мобільність тощо) можливе самостійне опрацювання матеріалу (студент отримує індивідуальне завдання і виконує його у вільний від занять час).

Презентації лекцій та практичних занять можна переглянути на сторінці дисципліни у Moodle.

Індивідуальне завдання можна отримати, звернувшись безпосередньо до викладача або через його корпоративну пошту.

Консультації проводять на очних та дистанційних зустрічах (за допомогою Google Meet та корпоративної пошти).

При виконанні практичного завдання та на лекційних заняттях студенти можуть користуватись власними ноутбуками та телефонами.

Автор
Доцент

Наталія КРАВЧЕНКО

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та навчальної
роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №486 від [sDateTime_SignWriteAgree_Last]
Підписувач - Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП): [oSignECP.sSigner_Sert]
Сертифікат 58E2D9E7F900307B0400000807E2D0054327D00