

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

03-02-78S

СИЛАБУС SYLLABUS	Санітарно-технічне обладнання будівель і споруд з курсовим проєктом Sanitary equipment of buildings and structures with a course project	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	ПС147	
Освітній рівень Level of Education	Бакалаврський (перший) Bachelor's (first)	
Галузь знань Field of Knowledge	19	Архітектура та будівництво Architecture and Building construction
Спеціальність Field of Study	192	Будівництво та цивільна інженерія Building construction and civil engineering
Освітня програма Degree Programme	Будівництво та цивільна інженерія (Теплогазопостачання та вентиляція) Building construction and civil engineering (Heat and gas supply and ventilation)	

Силабус навчальної дисципліни “Санітарно-технічне обладнання будівель і споруд з курсовим проєктом” для здобувачів вищої освіти ступеня “бакалавр”, які навчаються за освітньо-професійною програмою “Будівництво та цивільна інженерія” спеціальності 192 “Будівництво та цивільна інженерія (Теплогазопостачання та вентиляція)”. Рівне : НУВГП. 2024. 18 стор.

ОП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/30310/>

Розробник силабусу:

Наталія КРАВЧЕНКО, канд. техн. наук, доцент кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки

Силабус схвалений на засіданні кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки

Протокол № 4 від 16 грудня 2024 року

Завідувач кафедри: Микола КІЗЄЄВ, канд. техн. наук, доцент

Керівник (гарант) ОП: Віктор КАРАВАН, канд. техн. наук, доцент кафедри промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА

Протокол № 3 від 17 грудня 2024 року

Голова НМРЯ ННІБА: Руслан МАКАРЕНКО, канд. техн. наук, професор

Попередня версія силабусу – 03-02-54S

© НУВГП, 2024


**ПРОГРАМА ПРОФЕСІЙНО-ОРІЄНТОВАНОГО КОМПОНЕНТА
САНІТАРНО-ТЕХНІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД З
КУРСОВИМ ПРОЄКТОМ**

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Ступінь вищої освіти | бакалавр

Освітня програма	Будівництво та цивільна інженерія
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія (Теплогазопостачання та вентиляція)
Рік навчання, семестр	3 рік навчання, 6 семестр (д.ф.н.) 4 рік навчання, 7 семестр (з.ф.н.)
Кількість кредитів	6 кредитів ЄККТС
Лекції:	32 години / 2 години
Практичні заняття:	38 годин / 12 годин
Лабораторні заняття:	0 годин / 4 години
Самостійна робота:	110 годин / 162 години
Курсовий проєкт:	є / є
Форма навчання	денна / заочна
Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА

 <p>Лектор</p>	<p>Наталія КРАВЧЕНКО, доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки</p>
Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Кравченко_Наталія_Віталіївна
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 навчальної дисципліни "Санітарно-технічне обладнання будівель і споруд з курсовим проєктом" є формування у майбутніх фахівців системи теоретичних і практичних знань з основних понять, складових та призначення внутрішніх санітарно-технічних систем будівель і споруд; з основ розрахунку і проєктування, будівництва та експлуатації санітарно-технічних систем будівель і споруд різного призначення із урахуванням санітарно-гігієнічних вимог.

Основні завдання навчального компонента "Санітарно-технічне обладнання будівель і споруд" - прищеплення студентам знань щодо термінології предмету вивчення, формування навичок і вмінь щодо проєктування, будівництва та експлуатації внутрішніх систем водопостачання і водовідведення житлових, громадських та промислових об'єктів.

Навчальними цілями освітнього компонента 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=1845>

Платформа освітніх програм та їхніх освітніх компонентів:

<https://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-tvst/disciplini/item/sanitarno-tekhniche-obladnannia-budivel-i-sporud-thv>

Передумови вивчення

Передумовою вивчення даного освітнього компонента є вивчення освітніх компонентів ЗП06 «Хімія», ЗП07 «Фізика», СП02 «Інженерно-будівельне креслення», СП06 «Водопостачання і водовідведення», СП11 «Теплогазопостачання і вентиляція», ПС139 «Термодинаміка та теплообмін», ПС217 «Автоматизоване проєктування систем теплогазопостачання і вентиляції».

Компетентності

Інтегральна компетентність:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії.

Загальні компетентності:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК05. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК07. Навички міжособистісної взаємодії.

ЗК11. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

ЗК12. Здатність до ініціативності, генерування нових ідей, адаптації та дій в нових ситуаціях (креативність), працювати як самостійно, так і в команді, мобілізувати ресурси та створювати цінність, планувати, організовувати та управляти власною діяльністю.

ЗК13. Здатність володіти навичками публічних виступів, ведення переговорів, професійної та наукової дискусії, підготовки та демонстрації результатів дослідження.

ЗК14. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Спеціальні компетентності:

СК01. Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК03. Здатність проєктувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, безбар'єрного простору, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

СК05. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проєктування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії.

СК06. Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації.

СК10. Здатність до застосування науково-прикладних та технічних розробок науково-педагогічних працівників, співпрацювати з будівельними організаціями та проходити практичну підготовку у виробничих умовах.

СК11. Здатність до забезпечення надійної та безпечної експлуатації конструкцій будівель і споруд, інженерних мереж.

Програмні результати навчання

PH01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

PH02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

PH03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою. Виявляти ініціативу та підприємливість, бути критичним і самокритичним, вміти працювати як самостійно, так і в команді. Набуття практичних навичок із планування, організації, фінансового забезпечення та управління власною діяльністю. Знати та володіти інструментами для формування та валідації підприємницької ідеї.

PH05. Використовувати та розробляти технічну документацію, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій, на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

PH06. Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.

PH07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

PH08. Рационально та ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення, а також застосування сучасних моделей, методів та програмних засобів підтримки прийняття рішень.

PH09. Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та енергозберігаючих заходів, безбар'єрного простору, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

PH12. Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації).

PH14. Володіти робочими навичками ефективно працювати самостійно або в групі (лабораторні роботи, включаючи навички лідерства при їх виконанні), вміти отримати бажаний результат в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність і виключення можливості плагіату.

PH16. Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію конструкцій будівель і споруд та інженерних мереж.

Структура та зміст освітнього компонента (денна / заочна форма)

Модуль 1

Загальна кількість годин: (180 / 180 год)	Лекції: (32 / 2 год)	Практичні заняття: (38 / 12 год)	Лабораторні заняття: (0 / 4 год)	Самостійна робота: (110 / 162 год)
Змістовий модуль 1.				
Внутрішні системи водопостачання				
Загальна кількість годин: (87 / 87 год)	Лекції: (22 / 1 год)	Практичні заняття: (31 / 10 год)	Лабораторні заняття: (0 / 2 год)	Самостійна робота: (34 / 74 год)
Тема 1. Системи холодного водопостачання				
Кількість годин:	Лекції: (8 / 0,5 год)	Практичні заняття: (12 / 6 год)	Лабораторні заняття: (0 / 2 год)	Самостійна робота: (12 / 22 год)
Опис теми:	Характеристика внутрішніх водопроводів. Матеріали, обладнання і арматура внутрішніх систем холодного водопостачання. Проектування та розрахунок внутрішніх систем холодного водопостачання. Обладнання для підвищення напору у внутрішній водопровідній мережі.			
РН:	РН01-03, РН5-9, РН12, РН14			
Література:	1-6, 13, 14			
Тема 2. Системи гарячого водопостачання				
Кількість годин:	Лекції: (8 / 0,5 год)	Практичні заняття: (16 / 4 год)	Лабораторні заняття: (0 / 0 год)	Самостійна робота: (12 / 28 год)
Опис теми:	Схеми та системи гарячого водопостачання. Матеріали і арматура систем гарячого водопостачання. Обладнання для приготування гарячої води. Циркуляційні насоси. Проектування і розрахунок внутрішніх систем гарячого водопостачання. Боротьба з легіонелою.			
РН:	РН01-03, РН5-9, РН12, РН14			
Література:	1-6, 10, 13, 14			
Тема 3. Експлуатація систем внутрішнього водопостачання				
Кількість годин:	Лекції: (2 / 0 год)	Практичні заняття: (0 / 0 год)	Лабораторні заняття: (0 / 0 год)	Самостійна робота: (4 / 6 год)
Опис теми:	Основи експлуатації внутрішніх водопроводів. Боротьба з шумом, витокami та невиробничими витратами води. Ефективне використання води.			
РН:	РН01-03, РН5-8, РН12, РН14, РН16			
Література:	1-3			

Тема 4. Протипожежне водопостачання				
Кількість годин:	Лекції: (4 / 0 год)	Практичні заняття: (3 / 0 год)	Лабораторні заняття: (0 / 0 год)	Самостійна робота: (6 / 18 год)
Опис теми:	Характеристика внутрішніх систем протипожежного водопостачання. Системи протипожежного водопостачання з кран-комплектами; основи проектування. Автоматичні та спринклерні системи; основи проектування. Системи пінного пожежогасіння. Системи газового пожежогасіння. Системи аерозольного пожежогасіння.			
РН:	РН01-03, РН5-9, РН12, РН14			
Література:	1-6, 8, 9			
Змістовий модуль 2. Внутрішні системи водовідведення				
Загальна кількість годин: (57 / 57 год)	Лекції: (10 / 1 год)	Практичні заняття: (7 / 2 год)	Лабораторні заняття: (0 / 2 год)	Самостійна робота: (40 / 52 год)
Тема 5. Системи та основні елементи внутрішнього водовідведення				
Кількість годин:	Лекції: (6 / 0,5 год)	Практичні заняття: (5 / 1 год)	Лабораторні заняття: (0 / 2 год)	Самостійна робота: (18 / 24 год)
Опис теми:	Характеристика внутрішньої каналізації. Приймачі стічних вод. Трубопроводи та фасонні частини. Пристрої для огляду і очищення каналізаційної мережі. Основи проектування та розрахунку систем внутрішнього водовідведення. Місцеві установки для перекачування і обробки стічних вод. Дворові та квартальні мережі. Каналізація приватних будинків.			
РН:	РН01-03, РН5-9, РН12, РН14, РН16			
Література:	1-6, 14			
Тема 6. Водостоки. Видалення сміття та пилу				
Кількість годин:	Лекції: (2 / 0 год)	Практичні заняття: (2 / 1 год)	Лабораторні заняття: (0 / 0 год)	Самостійна робота: (16 / 22 год)
Опис теми:	Класифікація водостоків, їх схеми та основні елементи. Основи проектування і розрахунку внутрішніх водостоків. Видалення сміття та пилу. Основи безпечної експлуатації внутрішніх систем каналізації.			
РН:	РН01-03, РН5-9, РН12, РН14			

Література:	1-6, 14			
Тема 7. Санітарно-технічне обладнання будівель і споруд спеціального призначення				
Кількість годин:	Лекції: (2 / 0,5 год)	Практичні заняття: (0 / 0 год)	Лабораторні заняття: (0 / 0 год)	Самостійна робота: (6 / 6 год)
Опис теми:	Внутрішні системи водопостачання та водовідведення тваринницьких ферм. Внутрішні системи водопостачання та водовідведення лікувальних закладів. Внутрішні системи водопостачання та водовідведення комунальних підприємств (лазні, пральні). Влаштування фонтанів. Внутрішні системи водопостачання та водовідведення басейнів. Внутрішні системи водопостачання та водовідведення підприємств обслуговування автомобілів. Внутрішні системи водопостачання та водовідведення підприємств загального харчування. Внутрішні системи водопостачання та водовідведення об'єктів виробничого призначення. Внутрішні системи водопостачання та водовідведення об'єктів будівництва.			
РН:	РН01-03, РН6-9, РН12, РН14			
Література:	1-7, 14			
Модуль 2				
Курсовий проєкт				
Загальна кількість годин: (36 / 36 год)	Лекції: (0 / 0 год)	Практичні заняття: (0 / 0 год)	Лабораторні заняття: (0 / 0 год)	Самостійна робота: (36 / 36 год)
Опис теми:	Холодне та гаряче водопостачання житлового будинку.			
РН:	РН01-03, РН5-9, РН12, РН14			
Література:	1-14			
Теми практичних занять (всього практичні заняття - 38 / 12 год.; денна / заочна форма навчання) 34 / 10				
1. Визначення розрахункових витрат води для житлового будинку і окремої квартири (2 / 1 год)				
2. Визначення розрахункових витрат води на виробничі, протипожежні та господарсько-питні потреби на підприємствах (2 / 1 год)				
3. Трасування внутрішніх водопровідних мереж. Побудова схеми холодного водопостачання (6 / 2 год)				

4. Гідравлічний розрахунок внутрішнього водопроводу (2 / 2 год)
5. Побудова схеми гарячого водопостачання (4 / 2 год)
6. Гідравлічний розрахунок систем гарячого водопостачання (10 / 2 год)
7. Розрахунок нагрівачів води. Підбір циркуляційних насосів (2 / 0 год)
8. Розрахунок систем протипожежного водопостачання (3 / 0 год)
9. Проєктування та розрахунок внутрішньої каналізації житлового будинку (5 / 1 год)
10. Проєктування та розрахунок внутрішніх водостоків (2 / 1 год)

Теми лабораторних занять

*(всього лабораторні заняття - 0 / 4 год.;
денна / заочна форма навчання)*

1. Трубопроводи та фітинги у системах внутрішнього водопостачання. З'єднання труб між собою та з фітингами і арматурою (0 / 2 год)
2. Трубопроводи у системах внутрішнього водовідведення. Їх з'єднання з фасонними частинами та приймачами стічних вод (0 / 2 год)

Завдання для самостійної роботи (підготовка питань, які не розглядають під час аудиторної роботи) (9 / 87 годин)

1. Санітарно-гігієнічні вимоги до якості води в системах господарсько-питного водопостачання (2 / 18 год)
2. Способи приготування гарячої води. Види нагрівачів води (2 / 20 год)
3. Основи розрахунку внутрішніх систем пінного та аерозольного протипожежного водопостачання (2 / 18 год)
4. Особливості влаштування вентиляції систем внутрішніх і зовнішніх мереж каналізації (1 / 15 год)
5. Конструктивні особливості систем видалення сміття (2 / 16 год)

Розподіл годин самостійної роботи для здобувачів вищої освіти денної / заочної форми навчання (110 / 162 години): 35 / 9 годин – підготовка до аудиторних занять (вивчення відповідної літератури, розробка лекційних конспектів та звітів з практичної підготовки); 30 / 30 годин – підготовка до контрольних заходів; 9 / 87 годин – опрацювання питань, які не розглядають під час аудиторних занять; 36 / 36 годин – курсовий проєкт.

Курсовий проєкт кожен студент виконує за індивідуально виданим завданням. Курсовий проєкт складається з пояснювальної записки обсягом 15-20 сторінок формату А4 та 1-2 аркушів формату А1. Розрахункова частина курсового проєкту містить визначення розрахункових витрат води, виконання гідравлічного розрахунку систем холодного та гарячого водопостачання, визначення потрібного напору води, підбір лічильників холодної та гарячої води, підвищувальних, циркуляційних або підвищувально-циркуляційних насосів, нагрівача води. Графічна частина курсового проєкту містить план

поверху будівлі та підвалу, схеми систем холодного та гарячого водопостачання, схему нагрівача води.

Дисципліна передбачає **набуття практичних навичок** з основ проєктування, будівництва та експлуатації внутрішніх санітарно-технічних систем житлових, громадських та промислових будівель, у дотриманні санітарно-гігієнічних вимог при проєктуванні, монтажі та експлуатації санітарно-технічних систем.

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 та побачити нові можливості.

4. Проблемне навчання – стимулювання здобувачів до самостійного набуття знань тощо, необхідних для розв'язання конкретної задачі, проблеми.

5. Міждисциплінарне навчання – використання знань з різних предметних областей, їх угруповання і концентрація в контексті розв'язуваної задачі.

6. 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, стендів з трубопроводами і арматурою, презентацій PowerPoint, з обговоренням і аналізом ситуацій, виконанням практичних завдань і курсового проєкту, з використанням пошукових систем в інтернеті. 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 і курсового проєкту. Модульний контроль знань проводить ННЦНО в системі Moodle. Тести включають три рівні складності із відповідною

бальною оцінкою питання кожного рівня. Підсумковий контроль - екзамен. 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. Підсумковий контроль знань здійснюють за результатами поточного контролю.

Розподілення балів:

1) Відвідування та активність на лекціях, самостійна робота з опрацювання навчального матеріалу - **1** бал.

2) Виконання практичних занять - **19** балів; практичне заняття - **1** бал:

- **0,5** балів - підготовка до практичного заняття;

- **0,5** балів - робота на занятті та вчасно зданий звіт про виконання завдання.

3) Курсовий проєкт – **40** балів:

- пояснювальна записка – до **15** балів;

- графічна частина – до **17** балів;

- захист проєкту – до **8** балів.

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)	15	0,8	12
Вище достатнього рівня складності (Рівень 2)	3	1	3
Високого рівня складності (Рівень 3)	2	2,5	5
	20		20
Модуль 2			
Достатнього рівня складності (Рівень 1)	15	0,8	12
Вище достатнього рівня складності (Рівень 2)	3	1	3
Високого рівня складності (Рівень 3)	2	2,5	5
	20		20

Загальний час виконання тесту – 30 хв.

Критерії оцінювання курсового проєкту

Критерії оцінювання	Максимальна кількість %
Виконання:	60
<ul style="list-style-type: none"> - повна відповідність змісту курсового проєкту завданню та вимогам навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання; - творча самостійність розв'язання поставленої задачі, проєктного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць без помилок; - наявність елементів науково-дослідного характеру; - використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць; - якісне оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів згідно з вимогами конструкторської та технологічної документації, ДСТУ 	
Захист:	40
<p>здобувач вищої освіти виявив глибокі знання навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, вміння творчо застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач та творчі здатності аргументованого обґрунтування прийнятих рішень та розв'язань практичних задач й аналізувати достовірність одержаних результатів, захист відбувся до початку сесії (виняток – поважна причина).</p>	
Виконання:	54
<ul style="list-style-type: none"> - повна відповідність змісту курсового проєкту завданню та вимогам навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання; - самостійність розв'язання поставленої задачі, проєктного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць з незначним відхиленням щодо вимог без помилок; - наявність елементів науково-дослідного характеру; - використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць; - якісне оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів згідно з вимогами конструкторської та технологічної документації, ДСТУ. 	
Захист:	35
<p>здобувач вищої освіти виявив достатні знання й розуміння навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач та здатності аргументованого обґрунтування прийнятих рішень та розв'язань практичних задач.</p>	
Виконання:	48
<ul style="list-style-type: none"> - достатня відповідність змісту курсового проєкту завданню та вимогам навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання; - самостійність розв'язання поставленої задачі, проєктного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць з незначним відхиленням щодо вимог та незначною кількістю помилок; - наявність елементів науково-дослідного характеру; - часткове використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць; - оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів з незначними відхиленнями від вимог конструкторської та технологічної документації, ДСТУ. 	

Захист:	33
здобувач вищої освіти виявив достатні знання й розуміння навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач.	
Виконання:	42
- достатня відповідність змісту курсового проєкту завданню та вимогам навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання; - розв'язання поставленої задачі, проєктного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць з незначним відхиленням щодо вимог та значною кількістю помилок; - часткове використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць; - оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів із значними відхиленнями від вимог конструкторської та технологічної документації, ДСТУ.	
Захист:	31
здобувач вищої освіти виявив середні знання основних положень навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач на репродуктивному рівні.	
Виконання:	38
- значні відхилення змісту курсового проєкту від завдання та вимог навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання; - розв'язання поставленої задачі, проєктного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць із значними відхиленнями щодо вимог та значною кількістю помилок; - відсутність використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць; - оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів із значними помилками та відхиленнями від вимог конструкторської та технологічної документації, ДСТУ.	
Захист:	25
здобувач вищої освіти виявив знання навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни на мінімальному рівні, вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач на репродуктивному рівні	
Виконання**:	35
- значні відхилення змісту курсового проєкту від завдання та вимог навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання; - розв'язання поставленої задачі, проєктного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць із значними відхиленнями щодо вимог та значною кількістю помилок; - відсутність використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць; - оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів із значними помилками та відхиленнями від вимог конструкторської та технологічної документації, ДСТУ.	
Захист**:	24

здобувач вищої освіти виявив знання за змістом навчальної дисципліни на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу, не володіє вміннями застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач.	
** З можливістю повторного захисту	
Виконання***:	20
- невідповідність змісту курсового проєкту завданню та вимогам навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання; - невірне розв'язання поставленої задачі, проектного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць; - відсутність використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць; - невідповідність оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів вимогам конструкторської та технологічної документації, ДСТУ	
Захист***:	15
- здобувач вищої освіти не виявив знань за змістом навчальної дисципліни, не володіє вміннями застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач.	
**З обов'язковим повторним виконанням	

Критерії оцінювання практичних завдань:

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру, порушені терміни виконання та вимоги до оформлення;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці, порушені терміни виконання та вимоги до оформлення;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Посилання на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань студентів, можливість їм подання апеляції: <http://surl.li/iujwl>

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	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	не зараховано

Види завдань для отримання додаткових балів (бонусів) – до 4 балів за кожне завдання: доповідь на лекції, участь в конференціях за темами дисципліни (максимум 3 завдання за семестр).

Рекомендована література

Основна література

1. Кравченко В.С., Саблій Л.А., Зінич П.Л. Санітарно-технічне обладнання будинків : Підручник. К. : Кондор, 2009. 458 с.
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., Давидчук В.І., Кравченко Н.В. Інженерне обладнання будівель : Підручник. Рівне: НУВГП, 2005. 413 с.
4. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина І. Проектування. Ч. ІІ. Будівництво (зі змінами). [Чинний від 2013-03-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2013. / <http://surl.li/piflk>.

Допоміжна література

5. ДБН В.2.2.-15:2019. Будинки і споруди. Житлові будинки. [Чинний від 2019-12-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2019. / URL: <http://surl.li/piflt>.
6. ДБН В.2.2-9:2018. Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. [Чинний від 2019-06-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2019. / URL: <http://surl.li/pify>.
7. 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: <http://surl.li/pifml>.
8. 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://surl.li/igzci>.
9. ДБН В.2.5-56:2014. Системи протипожежного захисту (зі зміною №1) [Чинний від 2015-07-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2015. / URL: <http://surl.li/pifmu> .
10. 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.
11. ДСТУ Б А.2.4-1:2009. Умовні графічні зображення та умовні позначки трубопроводів та їх елементів. [Чинний від 2010-01-01]. Мінрегіон України, 2009. / URL: <http://surl.li/pifno>.
12. ДСТУ Б А.2.4-32:2008 Система проектної документації для будівництва. Водопровід і каналізація. Робочі креслення. [Чинний від 2010-01-01]. Мінрегіон України, 2009. / URL: <http://surl.li/pifni>.
13. ДСТУ EN 14154-1:2015 Лічильники води. Частина 1. Загальні технічні вимоги (EN 14154-1:2007, IDT). Чинний від 2017-07-01]. Київ, 2017.
14. Методичні вказівки до вивчення дисципліни, проведення практичних занять, самостійної та індивідуальної роботи з дисципліни «Санітарно-технічне обладнання будівель і споруд» для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізації «Теплогазопостачання і вентиляція» всіх форм

навчання / Кравченко Н. В., Кравченко В. С. Рівне : НУВГП, 2018. 40 с. (03-02-371).

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Борисенка, 6). URL: <http://www.lib.rv.ua> (дата звернення: 15.01.2024).
2. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <http://lib.nuwm.edu.ua/> (дата звернення: 15.01.2024).
3. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / URL: <http://nbuv.gov.ua/> (дата звернення: 15.01.2024).
4. Законодавство України / URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws> (дата звернення: 15.01.2024).
5. Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг / URL: <https://www.nerc.gov.ua/> (дата звернення: 15.01.2024).
6. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України / URL: <http://saee.gov.ua/> (дата звернення: 15.01.2024).

Поєднання навчання та досліджень

Студенти мають змогу самостійно або спільно з викладачем вибрати індивідуальну тему дослідження, пов'язану з системами внутрішнього водопостачання і водовідведення, й представити результати дослідження за темою як доповідь на конференції або аудиторному занятті. Результати виконаної студентом роботи можуть бути застосовані в його курсовій та кваліфікаційній роботах. Під час викладання навчальної дисципліни використовують результати наукових робіт викладачів НУВГП та інших науковців, оприлюднені у відкритих джерелах інформації.

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 звертатися 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/30369/>

Неформальна та інформальна освіта

Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюють “Положенням про неформальну та інформальну освіту в НУВГП”:
<https://ep3.nuwm.edu.ua/28363/>

Правила академічної доброчесності

Дотримання академічної доброчесності регламентовано “Положення про академічну доброчесність в Національному університеті водного господарства та природокористування” - <https://ep3.nuwm.edu.ua/25004/>. Здобувачі вищої освіти повинні самостійно виконувати та подавати на оцінювання результати власних зусиль та оригінальної праці відповідно до “Кодексу честі студента”. Якщо буде визначено, що інший студент або студенти скопіювали чужу роботу, всі студенти, які у цьому брали участь, отримують нуль за завданням.

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, практичних занять та завдання на курсовий проєкт 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 №119
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100

