

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 21 «САНІТАРНО-ТЕХНІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ БУДІВЕЛЬ»

Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Спеціальність	G19 «Будівництво та цивільна інженерія»
Курс / семестр	II курс / 3 семестр
Обсяг дисципліни	3 кредити ЄКТС / 90 годин
Структура навантаження	14 год. лекцій; 28 год. практичних занять; 48 год. самостійної роботи
Форма підсумкового контролю	Диференційований залік
Викладач	Безрукавий Владислав Олександрович
Контактна інформація	E-mail: vlad.beruf@gmail.com Консультації: за погодженням графіком

Курс про те, як внутрішні інженерні системи будівлі працюють разом: від подавання тепла, води, газу й організації повітрообміну до відведення стічних вод, монтажу та контролю працездатності обладнання.

1. НАВІЩО ВИВЧАТИ ЦЮ ДИСЦИПЛІНУ

Санітарно-технічне обладнання формує основу інженерного забезпечення сучасної будівлі. У межах курсу здобувач освіти не лише знайомиться з будовою систем, а й навчається виконувати типові розрахунки, читати принципові схеми, добирати параметри трубопроводів та обладнання, розуміти логіку монтажу, випробування і введення систем в експлуатацію.

Після завершення курсу здобувач освіти зможе:

- пояснювати призначення, склад і принцип роботи систем теплопостачання, опалення, вентиляції, кондиціювання, газопостачання, водопостачання та водовідведення;
- читати й аналізувати принципові схеми внутрішніх інженерних систем будівель;
- визначати основні параметри опалювальних приладів, підлогового опалення та природної вентиляції;
- визначати розрахункові витрати газу, води та стічних вод;
- підбирати діаметри трубопроводів, водолічильники та газові лічильники за розрахунковими даними;
- обґрунтовувати вибір елементів систем і контролювати правильність їх монтажу;
- розуміти порядок випробування, приймання та введення санітарно-технічних систем в експлуатацію;
- дотримуватися вимог безпеки під час виконання монтажних та експлуатаційних робіт.

2. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

ОК 21 формує загальну та спеціальні компетентності, визначені РНП, і сприяє досягненню програмних результатів навчання. Наведено формулювання, прийняті в робочій навчальній програмі, та конкретизовано їх у межах курсу.

Код	Компетентність (відповідно до РНП)
ЗК4	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
СК1	Здатність користуватися нормативною, технічною і довідковою літературою, дотримуватися вимог ДБН та ДСТУ під час проектування, виконання робіт в галузі будівництва та цивільної інженерії.

Код	Компетентність (відповідно до РНП)
СК2	Здатність читати та виконувати креслення, аналізувати структурну схему будівель, знати роботу окремих типових елементів конструкцій та їх взаємодію.
СК3	Здатність ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби і конструкції під час проєктування та зведення об'єктів будівництва на основі їх технічних характеристик, властивостей і технології виготовлення.
СК6	Здатність використовувати топографічні матеріали під час проєктування і зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж.
СК8	Здатність вирішувати завдання проєктування, зведення об'єктів будівництва та прокладання інженерних мереж у різних топографічних та геологічних умовах.
СК10	Розуміння технологічних процесів під час зведення, опорядження, експлуатації, ремонту і реконструкції об'єктів будівництва та інженерних мереж з дотриманням вимог охорони праці та охорони навколишнього середовища.

РН	Офіційне формулювання та прояв у межах ОК 21
РН 3	Здійснювати організацію робіт та нагляд (управління) в контекстах професійної діяльності, у тому числі в умовах непередбачуваних змін. У межах дисципліни: Планування монтажних етапів, організація контролю та приймання робіт.
РН 7	Аналізувати можливі ризики, виявляти чинники впливу для запобігання нещасним випадкам та аваріям на об'єктах будівництва; володіти основними методами захисту навколишнього середовища від можливих наслідків виробничої діяльності. У межах дисципліни: Аналіз небезпек і дефектів під час монтажу, випробувань та експлуатації.
РН 8	Знати нормативні документи в галузі будівництва, архітектури і управлінської діяльності та грамотно застосовувати їх під час вирішення задач будівництва та цивільної інженерії. У межах дисципліни: Робота з нормативними, технічними й довідковими джерелами.
РН 9	Виконувати робочі креслення, читати та корегувати їх, розуміти роботу відповідних конструктивних елементів будівель, споруд та інженерних систем. У межах дисципліни: Читання схем, визначення елементів і зв'язків інженерних систем.
РН 16	Рационально обирати та організовувати роботу машин і механізмів, засобів малої механізації під час зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж з урахуванням їх технічних характеристик і дотриманням вимог охорони праці та екологічної безпеки. У межах дисципліни: Обґрунтування вибору засобів механізації та безпечного виконання робіт.

3. КАРТА КУРСУ

Курс охоплює п'ять змістових модулів. Загальний обсяг: 7 лекцій (14 год.), 10 практичних робіт (28 год.) і 12 тем самостійної роботи (48 год.).

Модуль 1. Загальні положення. Теплопостачання та опалення будівель	20 год.	2 лекції (4 год.); 3 практичні (8 год.); 2 теми СРС (8 год.)
Склад санітарно-технічного обладнання; теплопостачання та опалення; вибір опалювальних приладів і розрахунок підлогового опалення.		
Модуль 2. Вентиляція та кондиціювання повітря	20 год.	1 лекція (2 год.); 2 практичні (6 год.); 3 теми СРС (12 год.)
Природна й механічна вентиляція; повітрообмін і аеродинаміка; процеси кондиціювання, повітророзподіл та добір обладнання.		

Модуль 3. Газопостачання будівель	8 год.	1 лекція (2 год.); 1 практична (2 год.); 1 тема СРС (4 год.)
Внутрішні газопроводи та прилади; аналіз схеми, визначення витрат газу та вибір лічильника.		

Модуль 4. Водопостачання будівель	16 год.	1 лекція (2 год.); 2 практичні (6 год.); 2 теми СРС (8 год.)
Внутрішній водопровід, арматура, гаряче й протипожежне водопостачання; розрахункові витрати, ввід і водолічильник.		

Модуль 5. Водовідведення, монтаж, випробування та експлуатація	26 год.	2 лекції (4 год.); 2 практичні (6 год.); 4 теми СРС (16 год.)
Внутрішня каналізація, стояки, випуски, приймачі стічних вод; монтаж, перевірка, приймання та безпечна експлуатація.		

Розподіл за модулями: $20 + 20 + 8 + 16 + 26 = 90$ годин. Зміст і години відповідають розділу 5.2 РНП.

4. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА КУРСУ

Практична частина охоплює 10 розрахункових робіт загальним обсягом 28 годин: шість робіт по 2 години та чотири — по 4 години. Роботи виконують за методичними рекомендаціями, використовуючи індивідуальні вихідні дані, формули, схеми й довідкові таблиці.

№	Практична робота	Год.
1	Розрахунок основних параметрів опалювального приладу та потрібної поверхні нагріву	2
2	Визначення кількості секцій та вибір опалювальних приладів	2
3	Розрахунок системи підлогового опалення	4
4	Визначення повітрообміну та перерізів елементів системи природної вентиляції	2
5	Аеродинамічний розрахунок системи природної вентиляції житлового будинку	4
6	Визначення розрахункових витрат газу та вибір лічильника	2
7	Визначення розрахункових витрат води для будинку	2
8	Розрахунок системи водопостачання будинку: вибір діаметра вводу та водолічильника	4
9	Визначення розрахункових витрат стічних вод і вибір приймачів стічних вод	2
10	Розрахунок внутрішньої каналізаційної мережі: діаметри, похили, стояки та випуски	4
	РАЗОМ	28

5. САМОСТІЙНА РОБОТА

Самостійна робота становить 48 годин: 12 тем по 4 години. Вона поглиблює окремі конструктивні й технологічні питання, не дублюючи лекційні визначення чи розрахунки практичних робіт. Результат оформлюють як порівняльну таблицю, схему, технологічну карту, контрольний лист або короткий технічний висновок.

№	Тема самостійної роботи	Год.	Результат
1	Джерела теплопостачання, теплові мережі та теплові пункти	4	Порівняльна таблиця й схема ІТП

№	Тема самостійної роботи	Год.	Результат
2	Системи водяного опалення, схеми розведення теплоносія та опалювальні прилади	4	Схема вузлів і порівняння рішень
3	Параметри внутрішнього і зовнішнього повітря. Визначення повітрообміну	4	Таблиця трьох приміщень і висновки
4	Процеси нагрівання, охолодження та кондиціювання повітря	4	Дві схеми обробки повітря
5	Розподіл повітря, аеродинамічний розрахунок вентиляційних мереж та підбір обладнання	4	Схеми повітророзподілу та таблиця обладнання
6	Внутрішні системи газопостачання. Газові прилади, арматура та прилади обліку	4	Функціональна схема і контрольний лист
7	Труби, фасонні частини, запірні, регульовальні та водорозбірні арматури	4	Матриця труб, з'єднань та арматури
8	Системи гарячого та протипожежного водопостачання будівель	4	Схема ГВП і порівняння рішень
9	Санітарно-технічні прилади, приймачі стічних вод, сифони та гідравлічні затвори	4	Вузлова схема санвузла та таблиця приладів
10	Труби, фасонні частини, стояки, відвідні трубопроводи та випуски внутрішньої каналізації	4	Вузлова схема каналізаційної ділянки
11	Монтаж санітарно-технічних приладів: умивальників, мийок, унітазів, ванн, душових піддонів, трапів та інсталяцій	4	Технологічна карта монтажу
12	Транспортування і зберігання труб. Випробування, приймання та здача трубопроводів в експлуатацію	4	Контрольний лист приймання й зберігання
	РАЗОМ	48	

Індивідуальні варіанти в межах практичних робіт є складовою практичної підготовки; окремий обов'язковий вид індивідуальних завдань РНП не передбачає. Завдання та вимоги до звітності з кожної теми СРС наведено в оновлених методичних рекомендаціях (48 год.).

6. ЯК ФОРМУЄТЬСЯ ОЦІНКА

Оцінювання здійснюється за 100-бальною системою: до 70 балів за поточну роботу (практичні — 30, СРС — 24, два модульні контролі — 16) та до 30 балів за диференційований залік. Допуск: не менше 42 із 70 балів за поточну роботу. Для успішного складання заліку потрібні не менше 18 балів із 30 та загальний результат за курс не менше 60 балів.

Вид роботи	Формат	Макс. бал
Практичні роботи №1–6	6 × 3 бали	18
Самостійна робота №1–6	6 × 2 бали	12
Модульний контроль №1	після модуля 3	10
Практичні роботи №7–10	4 × 3 бали	12
Самостійна робота №7–12	6 × 2 бали	12
Модульний контроль №2	після модуля 5	6
Диференційований залік	2 теоретичні питання по 8 балів + 1 задача на 14 балів	30
РАЗОМ		100

Що оцінюється на практичній роботі (до 3 балів)

- правильність і послідовність розрахунків;
- коректне використання формул, позначень та одиниць вимірювання;
- обґрунтованість вибору параметрів системи або обладнання;

- якість оформлення звіту, таблиць і схем;
- уміння пояснити хід роботи та отриманий результат.

7. ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИЙ ЗАЛІК

Диференційований залік перевіряє розуміння будови та принципів роботи систем, уміння читати схеми й застосовувати розрахунковий алгоритм. Структура білета відповідає РНП:

- питання 1 — теоретичне, за одним зі змістових модулів — до 8 балів;
- питання 2 — теоретичне, за іншим змістовим модулем — до 8 балів;
- задача — професійно орієнтоване розрахункове завдання — до 14 балів.

ПРИКЛАД ЗАЛІКОВОГО БІЛЕТА	Макс. бал
1. Системи теплопостачання будівель: класифікація, теплоносії, джерела теплоти, теплові пункти.	8
2. Внутрішнє водовідведення будівель: склад системи, приймачі стічних вод, стояки, випуски, сифони.	8
3. Задача. За заданим складом газових приладів визначити розрахункову годинну витрату газу з урахуванням коефіцієнта одночасності та обрати побутовий газовий лічильник.	14

Залік вважається складеним за умови одержання не менше 18 балів із 30 за підсумковий контроль і сумарно не менше 60 балів за дисципліну за наявності допуску (не менше 42 із 70 за семестр).

8. ПРАВИЛА РОБОТИ НА КУРСІ

Відвідування та відпрацювання. Здобувач опрацьовує матеріал пропущеного заняття, виконує та захищає передбачені програмою роботи у погодженому з викладачем порядку.

Практичні роботи. Обов'язкові десять робіт за індивідуальними варіантами. Звіт містить вихідні дані, формули, розшифрування позначень, одиниці вимірювання, розрахунок, таблицю результатів і висновок. Результат необхідно пояснити під час захисту.

Самостійна робота. Виконують усі дванадцять тем за оновленими рекомендаціями; подають конкретний результат (таблицю, схему, технологічну карту, чек-лист) і пояснюють висновки. Механічне переписування лекції не замінює виконання завдання.

Академічна доброчесність. Розрахунки, аналітичні матеріали та висновки виконуються самостійно з посиланням на використані джерела. Цифрові та ШІ-інструменти допускаються лише як допоміжний засіб за умови перевірки інформації за навчальними джерелами, усвідомленого опрацювання та особистого захисту результатів.

Безпека. Під час демонстрацій, роботи з навчальним обладнанням і розгляду монтажних операцій обов'язково дотримуватися інструкцій викладача та вимог охорони праці. Газонебезпечні та інші спеціальні роботи не виконуються здобувачами самостійно на діючих мережах.

Комунікація. Консультації, строки подання і порядок відпрацювання узгоджуються з викладачем у визначений закладом спосіб.

9. ЯК УСПІШНО ПРОЙТИ КУРС

1. Опрацюйте лекційний матеріал до виконання відповідної практичної роботи.
2. Не пропускайте етапи розрахунку: формула → позначення → підстановка → одиниці → результат → висновок.
3. Виконуйте всі 10 практичних робіт (28 год.) та захищайте результати.
4. Виконуйте 12 тем самостійної роботи (48 год.) з обов'язковим оформленням визначеного результату.
5. Після кожного модуля повторюйте терміни, схеми та основні алгоритми розрахунків.
6. До диференційованого заліку підготуйтеся до двох теоретичних питань та однієї типової розрахункової задачі.

Головний результат курсу — уміння розглядати санітарно-технічне обладнання як взаємопов'язаний інженерний комплекс: читати схеми, виконувати базові розрахунки, обирати обладнання і оцінювати правильність монтажу та безпечність експлуатації.

Викладач

Владислав БЕЗРУКАВИЙ