

КИЇВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ АРХІТЕКТУРИ, БУДІВНИЦТВА ТА УПРАВЛІННЯ

Циклова комісія Інженерно-технічних систем та устаткування

(Назва циклової комісії)

Відділення Будівельне

(Назва відділення)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора

з навчальної роботи

 **Тетяна КОСА**

«30» 08 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВСТУП ДО СПЕЦІАЛЬНОСТІ ТА ОСНОВИ ДИЗАЙНУ

(Назва навчальної дисципліни)

Галузь знань 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія

Освітньо – професійна програма «Монтаж і обслуговування внутрішніх санітарно - технічних систем та вентиляції»

Освітньо кваліфікаційний рівень фаховий молодший бакалавр

Робоча програма навчальної дисципліни «Вступ до спеціальності та основи дизайну» для здобувачів фахової передвищої освіти освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр.

Галузь знань 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія

Освітньо – професійна програма «Монтаж і обслуговування внутрішніх санітарно - технічних систем та вентиляції»

Робочу програму навчальної дисципліни уклали: Ємельяненко Олександр Романович, викладач спеціальних дисциплін.


Робоча програма навчальної дисципліни «Вступ до спеціальності та основи дизайну»:

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії Інженерно-технічних систем та устаткування

Протокол № 2 від « 27 » 08 2025 року

Голова циклової комісії  **Наталія СОБКОВИЧ**

Погоджено

Гарантом освітньо – професійної програми  **Наталія СОБКОВИЧ**
« 28 » 08 2025 року

Розглянуто

Методистом коледжу  **Ірина ТИМОШЕНКО**
« 28 » 08 2025 року

Схвалено

Методичною радою коледжу

Протокол № 1 від « 28 » 08 2025 року

Голова методичної ради  **Тетяна КОСА**

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва навчальної дисципліни	Вступ до спеціальності та основи дизайну
Статус	Обов'язкова компонента освітньо-професійної програми
Форма навчання	денна
Мова викладання	українська
Кількість кредитів ЄКТС/ годин	2/60
Індивідуальне завдання (курсний проєкт, курсова робота)	не передбачено
Форма контролю	Залік

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «Вступ до спеціальності та основи дизайну»: є формування знань студентів з питань впровадження сучасних технологій внутрішніх санітарно-технічних систем, переоснащення та реконструкції систем опалення, вентиляції, кондиціонування повітря, систем очищення води, систем водопостачання.

Завдання навчальної дисципліни «Вступ до спеціальності та основи дизайну» полягає в тому, щоб підготувати студентів для подальшого вивчення предметів спеціальних дисциплін.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей**:

ЗК 04. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, виявляти, ставити та вирішувати проблеми, приймати обґрунтовані рішення, працювати в команді.

ЗК 07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, в тому числі використовуючи інформаційні та комунікаційні технології.

СК 9. Уміння використовувати основи дизайну, моделювання і макетування під час проєктування об'єктів будівництва та інженерних мереж, уміння їх використовувати у професійній діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни формуються програмні результати навчання відповідно до **ОПП**:

РН 4. Взаємодіяти з колегами, керівниками та клієнтами, формувати власний внесок у роботу команди, доносити до фахівців і не фахівців інформацію, ідеї, проблеми та власний досвід у сфері будівництва та цивільної інженерії.

РН 15. Організовувати технологічні процеси будівництва та управляти ними.
Очікувані результати навчання:

Тема 1. Дизайн-мислення в інженерії будівельних систем

- Усвідомлювати: методологію дизайн-мислення та її значення в інженерній діяльності
- Опанувати: основні етапи дизайн-мислення та їх характеристику
- Застосовувати: навички дизайн-підходу для вирішення інженерних завдань

Тема 2. Принципи естетики та ергономіки в проєктуванні інженерних мереж

- Аналізувати: принципи гармонії та пропорції в komponуванні інженерного обладнання
- Оволодіти: антропометричні основи проєктування та ергономічні вимоги
- Використовувати: методи візуальної інтеграції технічних елементів в архітектурний простір

Тема 3. Візуалізація як інструмент інженера-проєктувальника

- Оцінювати: роль візуалізації в комунікації з клієнтами та будівельниками
- Засвоїти: типи графічних представлень технічних рішень
- Вміти: створювати технічну документацію та інфографіку

Тема 4. Дизайн-підхід до систем водопостачання та водовідведення

- Обґрунтовувати: архітектурно-дизайнерські вимоги до розміщення санітарних приладів
- Опанувати: сучасні тенденції дизайну санітарно-технічного обладнання

- Реалізувати: принципи інтеграції інженерних мереж в архітектурні елементи

Тема 5. Дизайн-підхід до систем опалення та вентиляції

- Порівнювати: принципи інтеграції систем опалення та вентиляції в архітектуру будівель
- Оволодіти: сучасні рішення для декоративного виконання вентиляційних систем
- Планувати: компонування обладнання в котельних приміщеннях

Тема 6. Колір та світло в технічному дизайні інженерних систем

- Оцінювати: вплив кольорового вирішення на сприйняття інженерних систем
- Застосовувати: систему функціонального кольорового кодування трубопроводів
- Створювати: комфортне візуальне середовище

Тема 7. Екологічний дизайн та сталий розвиток в інженерних системах

- Аналізувати: принципи сталого розвитку в проектуванні інженерних систем
- Обґрунтовувати: критерії оцінки екологічності матеріалів та обладнання
- Проектувати: інтеграцію обладнання альтернативної енергетики в архітектуру

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Дизайн-мислення в інженерії будівельних систем.

Вступ в методологію дизайн-мислення. Етапи дизайн-мислення: емпатія, фокусування, ідеяція, прототипування, тестування. Застосування дизайн-підходу для вирішення технічних завдань у сфері водопостачання, опалення та вентиляції. Роль користувача в проектуванні інженерних систем.

Тема 2. Принципи естетики та ергономіки в проектуванні інженерних мереж.

Поняття естетики технічних об'єктів. Візуальна інтеграція інженерних комунікацій (трубопроводів, повітроводів, обладнання) в архітектурний простір. Ергономічні вимоги до розміщення та обслуговування санітарно-технічного обладнання та вузлів управління.

Тема 3. Візуалізація як інструмент інженера-проектувальника.

Роль візуалізації в комунікації з клієнтом та будівельниками. Основні типи графічних представлень: технічні креслення, схеми, 3D-моделі, інфографіка. Огляд сучасного програмного забезпечення для створення технічної документації та її візуального подання.

Тема 4. Дизайн-підхід до систем водопостачання та водовідведення.

Архітектурно-дизайнерські вимоги до розміщення санітарних приладів. Сховані (приховані в стінах, підлозі) та декоративні системи розведення. Дизайн сучасного санітарно-технічного обладнання: тенденції форми, кольору, матеріалів.

Тема 5. Дизайн-підхід до систем опалення та вентиляції.

Естетика теплових приладів: дизайн радіаторів, конвекторів, систем "тепла підлога". Декоративне виконання вентиляційних решіток та анемостатів. Інтеграція котельних установок та вентиляційних агрегатів в житловий або комерційний простір.

Тема 6. Колір та світло в технічному дизайні інженерних систем.

Вплив кольору труб, обладнання та елементів керування на сприйняття простору. Принципи кольорового кодування інженерних систем (наприклад, гаряча/холодна вода, подача/зворотня магістраль). Застосування підсвічування для позначення зон та елементів управління.

Тема 7. Екологічний дизайн та сталий розвиток в інженерних системах.

Концепція "зеленого" будівництва. Естетика та дизайн обладнання для альтернативної енергетики (сонячні колектори, теплові насоси). Візуальна інтеграція систем рекуперації та дощового водозбору в архітектуру будівлі.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Денна форма навчання

№ заняття	Назви тем	Кількість годин						Рекомендовані джерела інформації
		Денна форма навчання						
		усього	у тому числі					
лекції	практичні		лабораторні	семінарські	самостійна робота			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I рік навчання, II семестр								
	Тема 1. Дизайн-мислення в інженерії будівельних систем	8	8	-	-	-	-	(О. 8), с. 6-9
1	1. Сутність та етапи методології дизайн-мислення	2	2	-	-	-	-	(О. 8), с. 10-15
2	2. Застосування дизайн-мислення на етапі проєктування інженерних систем	2	2	-	-	-	-	(О. 8), с. 16-20
3	3. Користувачо-центричний підхід у технічному дизайні	2	2	-	-	-	-	(О. 8), с. 21-25
4	4. Аналіз кейсів успішного застосування дизайн-мислення	2	2	-	-	-	-	(І.Д. 4) с. 10-23
	Тема 2. Принципи естетики та ергономіки в проєктуванні інженерних мереж	8	6	-	-	-	2	(І.Д. 4) с. 10-12
5	1. Основні поняття естетики в інженерному проєктуванні	2	2	-	-	-	-	(І.Д. 4) с. 13-18
6	2. Ергономічні вимоги до розміщення інженерного обладнання	4	2	-	-	-	2	(І.Д. 4) с. 19-23
7	3. Принципи компактного та ефективного компонування	2	2	-	-	-	-	(О. 8), с. 6-9

	Тема 3. Візуалізація як інструмент інженера-проектувальника.	6	4	-	-	-	2	(О. 7), с 70
8	1. Сучасні інструменти технічної візуалізації	2	2	-	-	-	-	(О. 7), с 71-80
9	2. Типи графічних представлень технічних рішень	4	2	-	-	-	2	(О. 7), с 81-90
	Тема 4.Дизайн-підхід до систем водопостачання та водовідведення.	10	8	-	-	-	2	(О. 8), 20-36
10	1. Архітектурно-дизайнерські вимоги до санітарних приладів	2	2	-	-	-	-	(О. 8), 36-40
11	2. Сховані та декоративні системи розведення	4	2	-	-	-	2	(О. 8), 40-46
12	3. Дизайн сучасного санітарно-технічного обладнання	2	2	-	-	-	-	(О. 8), 47-50
13	4. Естетика зовнішніх мереж водопостачання та водовідведення	2	2	-	-	-	-	(О. 8), 50-55
	Тема 5.Дизайн-підхід до систем опалення та вентиляції.	8	6	-	-	-	2	(О. 9) с 43-51
14	1. Дизайн вентиляційних систем та обладнання	2	2	-	-	-	-	(О. 9) с 42-44
15	2. Дизайн котельних установок та вузлів управління	2	2	-	-	-	-	(О. 9) с 45-48
16	3. Інтеграція систем опалення та вентиляції в архітектуру будівель	4	2	-	-	-	2	(О. 9) с 49-51
	Тема 6.Колір та світло в технічному дизайні інженерних	10	8	-	-	-	2	(О. 7) с 276-290
17	1. Психологія кольору в інженерному дизайні	4	2	-	-	-	2	(О. 7) с 276-280
18	2. Функціональне кольорове кодування інженерних систем	2	2	-	-	-	-	(О. 7) с 282-288
19	3. Світловий дизайн в інженерних системах	2	2	-	-	-	-	(О. 7) с 289-300
20	4. Візуальна комфортність та енергоефективність	2	2	-	-	-	-	(О. 7) с 289-300

	Тема 7.Екологічний дизайн та сталий розвиток в інженерних системах	10	8	-	-	-	2	(О. 10), с 5-39
21	1. Принципи сталого розвитку в проектуванні інженерних систем	4	2	-	-	-	2	(О. 10), с 5-11
22	2. Екологічні матеріали в інженерному дизайні	2	2	-	-	-	-	(О. 10), с 12-18
23	3. Дизайн систем з використанням відновлюваних джерел енергії	2	2	-	-	-	-	(О. 10), с 19-25
24	4. Водозбереження та рециклінг в дизайні інженерних систем	2	2	-	-	-	-	(О. 10), с 25-39
	Разом	60	48	-	-	-	12	

5. Перелік питань для оцінювання результатів навчання

1. Дайте визначення поняттю "дизайн-мислення" та охарактеризуйте його основні етапи.
2. Назвіть відмінності між традиційним інженерним підходом та дизайн-мисленням.
3. Опишіть методологію дослідження потреб користувача при проектуванні інженерних систем.
4. Поясніть значення етапу "емпатія" у дизайн-мисленні для інженерних систем.
5. Сформулюйте основні принципи естетики технічних об'єктів.
6. Дайте визначення ергономіки та охарактеризуйте її роль у проектуванні інженерних систем.
7. Поясніть поняття "візуальна інтеграція" технічних елементів у архітектурний простір.
8. Назвіть основні антропометричні параметри, що враховуються при проектуванні інженерного обладнання.
9. Класифікуйте види графічних представлень технічних рішень.
10. Охарактеризуйте призначення принципів, монтажних та робочих креслень.
11. Поясніть роль візуалізації в комунікації з клієнтами та будівельниками.
12. Дайте визначення поняття "колізія" в інженерних системах та методи їх виявлення.
13. Сформулюйте архітектурно-дизайнерські вимоги до розміщення санітарних приладів.
14. Охарактеризуйте переваги та недоліки схованих систем розведення.
15. Поясніть сучасні тенденції дизайну санітарно-технічного обладнання.
16. Дайте визначення поняттю "ландшафтна інтеграція" зовнішніх інженерних мереж.
17. Охарактеризуйте сучасні тенденції дизайну теплових приладів.
18. Поясніть принципи інтеграції опалювальних приладів в інтер'єр різних стилів.
19. Дайте визначення декоративного виконання вентиляційних решіток та анемостатів.

20. Сформулюйте вимоги до ергономіки розміщення обладнання в котельних приміщеннях.
21. Сформулюйте основні принципи сталого розвитку в проектуванні інженерних систем.
22. Дайте визначення поняттю "екологічний слід" матеріалів для інженерних систем.
23. Охарактеризуйте принципи інтеграції обладнання альтернативної енергетики в архітектуру.
24. Поясніть концепцію водозбереження в дизайні інженерних систем.
25. Загальні питання
26. Поясніть взаємозв'язок між функціональністю та естетикою в інженерному дизайні.
27. Охарактеризуйте роль дизайн-підходу у формуванні сучасного інженера-будівельника.

6. ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ТА МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Технології навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (розв'язання завдань).

Методи оцінювання:

- усне або письмове опитування;
- презентації результатів виконаних завдань;
- залік.

7. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

7.1 Шкала оцінювання результатів навчання за національною системою:

Національна шкала	Теоретична підготовка	Практичні уміння та навички
«Відмінно»	Здобувач демонструє глибоке системне розуміння всіх тем курсу: від принципів дизайн-мислення до екологічного дизайну інженерних систем. Чітко розрізняє методології проєктування, принципи естетики, ергономіки та візуалізації. Вміє застосовувати знання теорії дизайну для аналізу та вдосконалення інженерних рішень у нестандартних ситуаціях. Відповідь логічна, структурована, з точним використанням професійної термінології.	Має системні знання з усіх тем. Глибоко розуміє взаємозв'язок між функціональністю, естетикою та ергономікою в інженерному дизайні. Чітко знає послідовність застосування дизайн-підходу на всіх етапах проєктування систем. Повністю усвідомлює причинно-наслідкові зв'язки між прийнятими дизайн-рішеннями та їх експлуатаційними характеристиками.
«Добре»	Здобувач знає основні поняття та визначення курсу, розрізняє принципи дизайну для різних інженерних систем, може охарактеризувати вимоги естетики та ергономіки. Допускає незначні помилки в деталях, але демонструє загальне розуміння матеріалу. Може пояснити основні законодавчі вимоги щодо сталого розвитку.	Знає основні поняття, визначення та компоненти дизайн-підходу. Розуміє загальні принципи його застосування в інженерії. Знає основні етапи, цілі та критерії для аналізу дизайн-рішень, але може плутатися в деталях та обґрунтуванні вибору для складних випадків.
«Задовільно»	Здобувач відтворює основні терміни та визначення, але не усвідомлює повною мірою зв'язок між окремими темами. Знає лише загальні положення про дизайн-мислення, естетику та екологічний дизайн. Допускає помилки в характеристиці методів візуалізації та принципів інтеграції систем.	Відтворює основні терміни, але має поверхове розуміння. Знає загальні положення, але не бачить повного ланцюга впровадження дизайн-підходу в інженерному проєкті. Знає лише загальну послідовність дій для вирішення типових завдань, без глибокого розуміння причинності прийняття тих чи інших дизайн-рішень.
«Незадовільно»	Здобувач знайомий лише з окремими поняттями курсу, не може сформулювати основні визначення або пояснити принципи дизайну інженерних систем. Відповіді фрагментарні, без системного розуміння матеріалу.	Знайомий лише з окремими поняттями. Не може пояснити принципи роботи дизайн-підходу або зв'язок між його елементами. Не знає послідовності дій, методів або критеріїв для аналізу та обґрунтування дизайн-рішень в інженерній практиці.

7.2 Шкала оцінювання результатів навчання за системою ЄКТС:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
73-81		C	Добре (в цілому правильне виконання з певною кількістю недоліків)
64-73	задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-63		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

7.3 Шкала оцінювання результатів навчання загальноосвітньої підготовки:

Рівні компетенції	Бали	Критерії
I. Початковий	1	Здобувач розпізнає окремі терміни курсу ("дизайн-мислення", "візуалізація", "ергономіка"), але не може їх пояснити. Відтворює лише елементарні факти.
	2	Здобувач елементарно викладає окремі поняття курсу простими реченнями, знає основні види дизайну інженерних систем на найпростішому рівні.
	3	Здобувач володіє окремими фрагментами матеріалу (знає лише частину тем про принципи дизайну інженерних систем).
II. Середній	4	Здобувач відтворює основні поняття курсу (дизайн-мислення, естетика, ергономіка), але з помилками та не повністю.
	5	Здобувач із допомогою викладача може охарактеризувати основні принципи дизайну інженерних систем, знає базові вимоги естетики та ергономіки.
	6	Здобувач відтворює значну частину матеріалу, розрізняє типи візуалізації та принципи дизайну, за допомогою викладача аналізує схеми та робить висновки.
III. Достатній	7	Здобувач застосовує знання в стандартних ситуаціях: аналізує прості дизайн-рішення, складає базові схеми інтеграції систем, дотримується принципів ергономіки.
	8	Здобувач порівнює різні підходи до дизайну інженерних систем, систематизує інформацію під керівництвом викладача, самостійно застосовує знання на практиці, аргументує вибір рішень.
	9	Здобувач вільно володіє матеріалом курсу, самостійно розв'язує практичні задачі (аналіз дизайн-рішень, оцінка ергономічності систем), аналізує результати та виправляє помилки.
IV. Високий	10	Здобувач демонструє творчий підхід: пропонує нестандартні дизайн-рішення для інженерних систем, оптимізує існуючі схеми, самостійно досліджує проблеми галузі.
	11	Здобувач глибоко аналізує складні дизайн-рішення, розробляє власні проекти систем з урахуванням енергоефективності, екологічних вимог та економічної доцільності.
	12	Здобувач демонструє винятковий рівень компетентності: проводить комплексне дослідження проблем галузі, розробляє інноваційні дизайн-рішення, обґрунтовує перспективні напрями розвитку дизайну інженерних систем.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні джерела інформації:

1. Основи дизайну: навчальний посібник / Я. Б. Мулік. - Київ: Кондор, 2016.
2. Інженерне обладнання будівель та споруд: навчальний посібник / В. С. Кравченко. - Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. - 287 с.
3. Сучасні системи опалення, вентиляції та кондиціювання: навчальний посібник / Л. А. Саблій, І. М. Гуцол, В. В. Онищенко. - Київ: Ліра-К, 2021. - 312 с.
4. Водопостачання та водовідведення з основами дизайну інженерних рішень: навчальний посібник / В. О. Орлов, Я. А. Тугай, А. М. Орлова. - Вид. 2-ге, перероб. і доп. - Київ: ДБН В.2.5-64:2012 Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво. - Київ: Мінрегіон України, 2013. - 159 с.
5. ДБН В.2.5-67:2022 Опалення, вентиляція та кондиціювання. - Київ: Мінрегіонбуд України, 2022. - 187 с.
6. ДСТУ Б А.2.2-12:2019 Система стандартів безпеки праці. Кольорове кодування трубопроводів. Загальні положення. - Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2019. - 21 с.
7. Архітектура та інженерні системи: поєднання краси та функціональності: монографія / [за ред. С. П. Ковальчука]. - Київ: АРТ-КНИГА, 2023. - 192 с.
8. Інноваційні матеріали в інженерному дизайні: довідковий посібник / М. В. Лисенко, Т. П. Шевченко. - Одеса: Астропринт, 2022. - 145 с.

Інформаційні ресурси:

1. <https://www.asce.org/civil-engineering-magazine>
2. <https://www.archdaily.com/tag/engineering>
3. <https://www.brikol.com.ua/engineering-systems>
4. <https://ecobuilding.org/engineering-design>

9. ЗМІНИ ТА ДОПОВНЕННЯ

Навчальний рік	Зміст внесених змін та доповнень	Номер протоколу засідання циклової комісії	Підпис голови циклової комісії