

КЛАСИЧНИЙ ПРИВАТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра публічного управління та землеустрою

СИЛАБУС

навчальної дисципліни
«ІНЖЕНЕРНЕ ОБЛАДНАННЯ БУДИНКІВ ТА СПОРУД»

КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ ТА ТЕХНІЧНОЇ ДОПОМОГА
(включаючи електронну пошту, робочий час / місцезнаходження тощо).

Викладач (-і)	Поліщук Дмитро Володимирович
Контактний тел.	+38 (093) 092-50-47
E-mail:	kpudmytro@gmail.com
Сторінка курсу на сайті підтримки навчальних програм КПУ	http://www.zhu.edu.ua/cpu_edu/course/view.php?id=4520
Консультації	<i>За розкладом консультацій на кафедрі</i> <i>Консультації off-line:</i> шляхом повідомлення на сторінці навчальної дисципліни сайту підтримки навчальних програм КПУ http://www.zhu.edu.ua/cpu_edu/message

АНОТАЦІЯ

Рівень кваліфікації майбутнього будівельника значною мірою залежить від рівня його підготовки у сфері інженерного обладнання будинків та споруд. Тому здобувачі вищої освіти повинен усвідомлювати необхідність інженерного обладнання будинків та споруд для майбутньої професійної діяльності, мати бажання серйозно вивчати і міцно засвоїти передбачений програмою мінімум питань курсу інженерного обладнання будинків та споруд.

Навчальна дисципліна «Інженерне обладнання будинків та споруд» є нормативною для здобувачі вищої освіти бакалаврської освітньо-професійної програми підготовки бакалавра галузі знань 19 – Архітектура та будівництво спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія.

Курс передбачає ознайомлення з спеціальними професійними інформативно-комунікативними компетентностями, пов'язаними з використанням інформаційних технологій у рамках виконання їх самостійного дипломного дослідження та у подальшій науково-дослідницькій діяльності. Передбачається, що вивчення інженерного обладнання будинків та споруд в обсязі, запропонованому програмою, повинно створити теоретичні та практичні передумови для отримання навичок навчальної та науково-дослідницької діяльності, що базуються на сучасних теоретичних, методичних і технологічних досягненнях вітчизняної та зарубіжної науки і практики; визначати інноваційні аспекти цієї діяльності; оволодіти засобами сучасних інформаційних і комунікаційних технологій.

Освітній процес з дисципліни здійснюється за такими формами: навчальні заняття; самостійна робота; контрольні заходи. Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є: лекції; практичні, семінарські заняття, а також консультації.

Практичні заняття в межах даної дисципліни передбачають комплексне пояснення викладачем теоретичних основ та прикладних аспектів проектування внутрішніх систем життєзабезпечення. Здобувачі вищої освіти визначають сутність сучасного інформаційного середовища для інженерної та науково-дослідної діяльності, опановуючи засоби інформаційно-комунікаційних технологій у галузі будівництва та архітектури. Формуються чіткі уявлення про процеси збору й обробки даних, необхідних для розрахунку теплотехнічних та гідравлічних показників, а також організації інформаційних потоків при проектуванні.

Особлива увага приділяється вмінню використовувати сучасну комп'ютерну техніку та спеціалізоване програмне забезпечення, зокрема системи автоматизованого проектування (CAD) та інформаційного моделювання будівель (BIM), для проведення наукових і прикладних досліджень. Здобувачі вищої освіти опановують концептуальні засади організації баз даних обладнання та матеріалів, застосовуючи їх у професійній діяльності. Використання математичного апарату та засобів статистичної обробки дозволяє аналізувати результати випробувань інженерних мереж та обґрунтовувати їхню енергоефективність.

Процес навчання включає відтворення принципів наукової діяльності через формулювання категорій методології науки та застосування нових методик дослідження мікроклімату й надійності споруд. Здобувачі вищої освіти доказово обґрунтовують актуальність тем, визначаючи об'єкти, завдання та методики кількісного аналізу специфічних інженерних об'єктів. Важливою складовою є створення технічної документації, графічних схем, креслень та мультимедійних презентацій з використанням векторної та растрової графіки для візуалізації інженерних рішень.

Навички роботи в локальних та глобальних мережах спрямовані на пошук наукової інформації у міжнародних базах даних, таких як Web of Science та Scopus, для впровадження інноваційних технологій у будівництво. Програма передбачає глибоке знання професійних стандартів і нормативно-правових документів, а також оволодіння навичками командної розробки, погодження та оформлення науково-дослідної документації. Відповідно до вимог, загальний розділ роботи має відображати послідовність вирішення завдань, розрахункові схеми, алгоритми та детальну характеристику умов експлуатації, що впливають на надійність інженерних агрегатів і будівлі в цілому, з виявленням недоліків у технологіях ремонту на базових підприємствах та пошуком шляхів їх усунення.

Самостійна робота здобувачів вищої освіти полягає у засвоєнні вивченого навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових навчальних занять, без участі викладача.

Консультації призначені для роз'яснення здобувачів вищої освіти теоретичних або практичних питань.

Засвоєння навчального матеріалу перевіряється за допомогою поточного контролю, який здійснюється на практичних заняттях у формі усних відповідей, самостійних робіт та підсумкових тематичних контрольних робіт.

Підсумковий (семестровий) контроль після завершення 7 семестру здійснюється у формі письмового екзамену.

ФОРМАТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальна кількість годин – 105 год., у т. ч. 48 годин аудиторних занять і 57 годин самостійної роботи здобувачів вищої освіти. Кількість кредитів ECTS – 3,5.

Всього кредитів	Всього годин	Аудиторних годин	У тому числі			Сам. робота
			Лекц.	Лабор.	Семін. (практ.)	
3,5	105	48	24	-	24	57

ОЗНАКИ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальний рік	Курс (рік навчання)	Семестр	Цикл підготовки	Нормативна/вибіркова
2025/2026	4	7	професійна	нормативна

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета навчальної дисципліни

Курс має на меті сформувати у здобувачів вищої освіти цілісне уявлення про інженерне обладнання будинків та споруд, з позиції використання їх можливостей для підвищення ефективності праці і підтримки прийняття рішень у навчальній діяльності, а також забезпечити здобувачів вищої освіти інструментарієм для аналізу переваг та недоліків існуючих інженерних обладнань будинків та споруд, для вибору власної стратегії у здійсненні майбутньої професійної діяльності та розроблення авторських технологій і їх компонентів.

Головна увага приділяється аналізу існуючих інженерних обладнань будинків та споруд, а також особливостям розроблення, апробації та впровадження авторських технологій та їх складових.

Виконання практичних та індивідуальних дослідницьких завдань спонукає до розвитку навичок командної роботи, організаційних та лідерських якостей.

Метою вивчення дисципліни «Інженерне обладнання будинків та споруд» є розширене і поглиблене вивчення інженерних обладнань будинків та споруд з позиції використання їх можливостей для підвищення ефективності праці і підтримки прийняття рішень у навчальній діяльності.

Завдання навчальної дисципліни

Основними завданнями вивчення дисципліни «Інженерне обладнання будинків та споруд» є формування у здобувачі вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання, що набуває здобувач освітнього ступеня «бакалавр», по закінченню вивчення даної дисципліни.

Ця дисципліна охоплює комплексне вивчення систем, що забезпечують комфортні та безпечні умови перебування людей у будівлях, а також належне функціонування технологічних процесів. Основним змістом є проектування, монтаж та експлуатація мереж опалення, вентиляції, кондиціонування, водопостачання, водовідведення та газопостачання.

У межах вивчення об'єкту аналізуються особливості його конструкції та кліматичні умови регіону, що безпосередньо впливає на вибір технічних рішень. Важливою частиною є характеристика умов експлуатації, оскільки агресивні середовища, температурні коливання та режими тиску визначають надійність агрегатів і будівлі в цілому. Розрахункові схеми та алгоритми розв'язування задач базуються на законах гідравліки та теплотехніки, що дозволяє точно визначити необхідні параметри обладнання.

Практична складова підготовки передбачає знаходження найбільш важливих недоліків в організації експлуатації та технології ремонту на прикладі конкретного базового підприємства. Здобувачі вищої освіти вчать не лише проектувати нові мережі, а й розробляти шляхи модернізації існуючих систем для підвищення їхньої енергоефективності та довговічності. Загальний розділ пояснювальної записки при цьому відображає логічну послідовність — від обґрунтування вибору системи та виконання розрахунків до розробки регламентів технічного обслуговування, що гарантують безаварійну роботу об'єкта.

ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Основними завданнями вивчення дисципліни «Інженерне обладнання будинків та споруд» є формування у здобувачі вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання, що набуває здобувач освітнього ступеня «бакалавр», по закінченню вивчення даної дисципліни.

Ця спеціальність зосереджена на створенні та забезпеченні функціонування внутрішніх систем, які перетворюють будівельну конструкцію на комфортне та безпечне середовище

для життя чи роботи. Навчання охоплює повний життєвий цикл інженерних мереж: від теоретичного обґрунтування та гідравлічних розрахунків до практичного монтажу та технічного обслуговування. Ключова увага приділяється інтеграції сучасних енергоефективних технологій у системи опалення, вентиляції, кондиціонування, а також водопостачання та водовідведення.

Особливістю підготовки є глибокий аналіз надійності об'єктів у реальних умовах використання. Здобувачі вищої освіти вивчають, як агресивне середовище, кліматичні навантаження та режими експлуатації впливають на зносостійкість обладнання. Розрахункові схеми та алгоритми розв'язання конкретних задач базуються на застосуванні законів термодинаміки та гідрогазодинаміки, що дозволяє оптимізувати витрати ресурсів. Використання BIM-технологій та спеціалізованого програмного забезпечення забезпечує точність проектування та запобігає колізіям між різними інженерними комунікаціями на етапі будівництва.

Практична значимість навчання полягає у вмінні виявляти критичні недоліки в організації експлуатації на базових підприємствах галузі. Здобувачі вищої освіти розробляють заходи з модернізації та вдосконалення технологій ремонту, що дозволяє підвищити загальну надійність агрегатів і будівлі в цілому. Результатом підготовки є здатність фахівця не лише проектувати складні інженерні системи, а й професійно погоджувати науково-дослідну документацію, дотримуючись чинних професійних стандартів та державних будівельних норм.

Компетентності відповідно до освітньо-професійної програми.

ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК05. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

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

ЗК08. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

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 проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, 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.

СК04. Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.

СК05. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування 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.

РН01. 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.

РН04. Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи.

РН05. Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

РН06. Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.

РН08. Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції

на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.

PH09. Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, 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.

ПЛАН КУРСУ

Номер теми	Назва теми	Кількість годин			
		Усього годин/кредитів	у тому числі		
			Лекції	Практ.	Самостійна робота
1	Внутрішній водопровід холодного та гарячого водопостачання	15	2	4	10
2	Системи внутрішнього водовідведення та каналізації будинків	15	2	4	10
3	Системи опалення та теплового забезпечення приміщень	15	2	4	10
4	Вентиляція та кондиціонування повітря в спорудах	15	2	4	10
5	Газопостачання та експлуатація газового обладнання	15	2	4	10
6	Внутрішнє електрообладнання та системи освітлення	30	5	8	11
7	Технічна експлуатація та оцінка надійності інженерних мереж	15	2	4	10
Разом		105/3,5	24	24	57

ФОРМИ КОНТРОЛЮ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

У процесі вивчення навчальної дисципліни «Інженерне обладнання будинків та споруд» використовуються наступні види контролю:

1. Поточний контроль – здійснюється протягом семестру шляхом опитування на семінарських (практичних) заняттях, перевірки виконання тестових завдань, виконання практичних робіт, модульних контрольних робіт тощо. За змістом він включає перевірку ступеню засвоєння здобувачі вищої освіти навчального матеріалу, який охоплюється темою лекційного та семінарського заняття, уміння самостійно опрацьовувати навчально-методичну літературу, здатність осмислювати зміст теми, уміння публічно та письмово представити певний матеріал, а також виконання завдань самостійної роботи.

2. Підсумковий семестровий контроль – здійснюється у формі письмового екзамену відповідно до графіку освітнього процесу шляхом визначення ступеню засвоєння здобувачі вищої освіти навчальної дисципліни за результатами виконання обов'язкових завдань поточного (модульного) контролю.

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою згідно з «Положенням про організацію освітнього процесу в КПУ». Результати поточного контролю здобувачів вищої освіти є складовими елементами підсумкової оцінки з дисципліни.

Оцінка рівня роботи здобувачі вищої освіти під час навчальних занять та самостійної роботи здійснюється у межах 60 балів. Результати екзамену оцінюються у 100-бальній системі. Вага екзамену у підсумковій оцінці складає 40 балів.

Поточні контрольні заходи

Основними контрольними заходами є тести та самостійні роботи, які виконуються після опанування відповідної теми курсу. Всі поточні контрольні заходи та методичні рекомендації до їх виконання розташовані на платформі Moodle.

Поточні контрольні заходи (max 60 балів):

Основними контрольними заходами є тести та самостійні роботи, які виконуються після опанування відповідної теми курсу. Всі поточні контрольні заходи та методичні рекомендації до їх виконання розташовані на платформі Moodle. Оцінювання показано в таблиці 1.

Максимальна оцінка за модуль складається з максимальної оцінки за практичну роботу та максимальної оцінки за тест.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО (СЕМЕСТРОВОГО) ОЦІНЮВАННЯ

Таблиця 1 – Види контролю і накопичення балів

Мо ду л і	Номер практичної роботи	Максималь на оцінка за практичну роботу	Номер тесту	Кіль кість пита нь в банк у пам'я ті	Кіл ькіс ть пит ань в тест і	Макс имал ьна оцінк а за тест (100 %)	Макс имал ьна оцінк а за моду ль
Мо ду л ь 1	Практична робота №1 «Внутрішній водопровід холодного та гарячого водопостачання»	2,7	Тест до моду л ю 1	80	20	2,7	5,4
Мо ду л ь 2	Практична робота №2 «Системи внутрішнього водовідведення та каналізації будинків»	2,7	Тест до моду л ю 2	84	20	2,7	5,4
Мо ду л ь 3	Практична робота №3 «Системи опалення та теплового забезпечення приміщень»	5,4	Тест до моду л ю 3	128	40	5,4	10,8
Мо ду л ь 4	Практична робота №4 «Вентиляція та кондиціонування повітря в спорудах»	2,7	Тест до моду л ю 4	104	20	2,7	5,4
Мо ду л ь 5	Практична робота №5 «Газопостачання та експлуатація газового обладнання»	5,4	Тест до моду л ю 5	124	40	5,4	10,8
Мо ду л ь 6	Практична робота №6 «Внутрішнє електрообладнання та системи освітлення»	5,4	Тест до моду л ю 6	164	40	5,4	10,8
Мо ду л ь 7	Практична робота №7 «Технічна експлуатація та оцінка надійності інженерних мереж»	5,7	Тест до моду л ю 7	88	40	5,7	11,4
Сум а	Всі сім модулів	30		772	100	30	60
	Підсумковий тест та іспит						40
Зага							100

льн а сум а							
----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Підсумкові контрольні заходи (max 40 балів):

Тестова підсумкова контрольна робота (max 40 балів), що розміщена на сторінці курсу у Moodle.

Захист індивідуального завдання (max 30 балів), що передбачає створення та представлення авторської педагогічної технології. Обов'язковими змістовими елементами представлення є розкриття суті, провідної ідеї, переваг та недоліків, галузі застосування. (представити власну педагогічну технологію: розкрити її суть, провідну ідею, переваги та недоліки, галузь застосування).

Додаткові види роботи:

Робота у групі над розв'язанням практичного завдання, поставленого викладачем (max 5 бали) – на кожному практичному занятті. Бали, отримані аспірантом на практичних заняттях, є додатковими і виконують заохочувальну функцію.

Написання наукової статті або тез, виступ на конференції, заохочується додатковими балами (max 20 балів), якщо тематика цих видів робіт збігається зі змістом дисципліни.

Створення авторського інноваційного продукту, що є елементом педагогічної технології (max 20 балів).

Наприкінці курсу здобувачі вищої освіти складають екзамен відповідно екзаменаційним питанням в мудлі.

Шкала оцінювання: 100-бальна, національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
67-74	D	задовільно	
60-66	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. Кочерга В. А., Кочерга А. В. Інженерне обладнання будинків і споруд : навч. посіб. Київ : Кондор, 2017. 342 с.
2. Орлов В. О., Зубік С. В. Водопостачання та водовідведення : підручник. Рівне : НУВГП, 2016. 285 с.
3. Желих В. М. Опалення : підручник. Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2018. 216 с.
4. Тіток В. В. Вентиляція та кондиціонування повітря : навч. посіб. Київ : Центр навч. літ., 2019. 240 с.
5. Газопостачання та газове обладнання будинків : навч. посіб. / С. В. Коваленко та ін. Харків : ХНУМГ, 2017. 198 с.

6. Соколов О. М., Петухова В. Г. Експлуатація інженерного обладнання будівель : навч. посіб. Київ : ІЗМН, 2015. 312 с.

Додаткова література

1. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво : ДБН В.2.5-64:2012. [Чинний від 2013-03-01]. Київ : Мінрегіон України, 2012. 163 с. (Державні будівельні норми України).
2. Опалення, вентиляція та кондиціонування : ДБН В.2.5-67:2013. [Чинний від 2014-01-01]. Київ : Мінрегіон України, 2013. 141 с. (Державні будівельні норми України).
3. Газопостачання : ДБН В.2.5-20:2018. [Чинний від 2019-07-01]. Київ : Мінрегіон України, 2018. 117 с. (Державні будівельні норми України).
4. Настанова щодо проектування та монтажу систем внутрішнього водопостачання та водовідведення : ДСТУ-Н Б В.2.5-73:2013. Київ : Мінрегіон України, 2014. 54 с.
5. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення : ДБН В.2.5-23:2010. Київ : Мінрегіонбуд України, 2010. 112 с. (Державні будівельні норми України).

Інтернет-ресурси

1. База нормативних документів України. Будстандарт : вебсайт. URL: <http://online.budstandart.com> (дата звернення: 21.12.2025).
2. Електронний репозитарій НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» : вебсайт. URL: <https://ela.kpi.ua> (дата звернення: 21.12.2025).
3. Міністерство розвитку громад та територій України : офіц. вебсайт. URL: <https://www.minregion.gov.ua> (дата звернення: 21.12.2025).
4. Технічний портал АВОК : вебсайт. URL: <https://www.abok.ru> (дата звернення: 21.12.2025).
5. Property Times. Інженерні системи : вебсайт. URL: <https://propertytimes.com.ua> (дата звернення: 21.12.2025).

Контроль та оцінювання результатів навчання:

Під час вивчення дисципліни викладачем здійснюється поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль та оцінювання передбачає:

- перевірку рівня засвоєння теоретичного матеріалу;
- захист практичних робіт;
- перевірка засвоєння матеріалу, що винесений на самостійне опрацювання під час фронтального опитування.

Політика навчальної дисципліни:

Відвідування лекційних та практичних занять: відвідування лекційних та практичних занять є обов'язковим. Допускаються пропуски занять з таких поважних причин, як хвороба (викладачу надається копія довідки від медичного закладу), участь в олімпіаді, творчому конкурсі тощо за попередньою домовленістю та згодою викладача за умови дозволу деканату (надаються документи чи інші матеріали, які підтверджують заявлену участь у діяльності здобувачі вищої освіти).

Відпрацювання пропущених занять: відпрацювання пропущених занять є обов'язковим незалежно від причини пропущеного заняття. Лекційне заняття має бути відпрацьоване до наступної лекції на консультації викладача з використанням ПЗ 365 Office Teams. Відпрацювання лекційного матеріалу передбачає вивчення пропущеного теоретичного матеріалу та складання тесту за цим матеріалом. Практичне заняття відпрацьовується під час консультації викладача (розклад консультацій на сайті).

Правила поведінки під час занять: обов'язковим є дотримання техніки безпеки в комп'ютерних аудиторіях. Здобувачі повинні приймати активну участь в обговоренні

навчального матеріалу ознайомившись з ним напередодні (навчальний матеріал надається викладачем). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття. Задля зручності, дозволяється використання ноутбуків та інших електронних пристроїв під час навчання в комп'ютерних аудиторіях (за взаємною згодою всіх учасників освітнього процесу)

За порушення академічної доброчесності здобувачі вищої освіти будуть притягнені до академічної відповідальності у відповідності до положення про дотримання академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти КПУ.