

«Затверджую»

Завідувач кафедри

Предун К.М./

«30» серпня 2022 р.

Розробник силабуса

Рибачов С.Г. /



## СИЛАБУС

### Інженерне обладнання населених пунктів

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

1) Шифр за освітньою програмою: ВБ 6.3
2) Навчальний рік: 2022/2023
3) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)
4) Форма навчання: денна
5) Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»
6) Спеціальність, назва освітньої програми: 193 «Геодезія та землеустрій», освітньо-професійна програма «Землеустрій та кадастр»
8) Статус освітньої компоненти: вибіркова
9) Семестр: 2
11) Контактні дані викладача: ас , к.т.н., Рибачов Сергій Григорович rybachov.sg@knuba.edu.ua, (044) 245-48-33, <a href="https://www.knuba.edu.ua/kafedra-teplogazopostachannya-i-ventilyaci%d1%97/ribachov-sergij-grigorovich/">https://www.knuba.edu.ua/kafedra-teplogazopostachannya-i-ventilyaci%d1%97/ribachov-sergij-grigorovich/</a>
12) Мова викладання: українська
13) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Фізика», «Хімія», «Технічна механіка рідини і газу», «Інженерні конструкції та споруди».
14) Мета курсу: засвоєння студентами основних відомостей щодо влаштування, розрахунку, конструювання й особливостей експлуатації інженерних мереж при плануванні території, ознайомлення із сучасним станом науки та техніки в галузі тепло-, газо-, електро-, водопостачання та водовідведення. В процесі вивчення дисципліни студенти одержують відомості щодо класифікації, конструкцій, функціональних особливостей, перевагах, недоліках області використання інженерних мереж будівель і споруд, які забезпечують життєдіяльність та комфортно-побутові умови перебування людей. Предметом вивчення дисципліни є основи проектування, розгляд основних методів прокладання мереж водопостачання, водовідведення, теплових мереж, мереж газопостачання та електропостачання на території населених міст.

15) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на компетентності
1.	РН 3. Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію	Обговорення під час занять, розрахунково-графічна робота, залік за матеріалами лекцій	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття	ЗК01, ЗК02, ЗК08, ЗК09, СК03, СК04, СК05, СК06, СК07, СК11, СК12
2.	РН 4. Знати та застосовувати знання законодавства, державних стандартів, норм, правил та технічних регламентів з геодезії та землеустрою і суміжних галузей в професійній діяльності			
3.	РН 5. Використовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук, критичне осмислення на їх основі основних теорій, принципів, методів і понять у геодезії та землеустрою			
4.	РН 6. Розуміння історії і закономірностей розвитку геодезії та землеустрою, їх місця у загальній системі знань про природу і суспільство			
5.	РН 8. Брати участь у створенні державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, організувати та здійснювати топографічні знімання місцевості, топографо- геодезичні вимірювання для вишукування, проектування, зведення і експлуатації інженерних будівель та споруд різного призначення			
6.	РН 9. Збирати, оцінювати, інтерпретувати та застосовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного та техногенного походження а також статистичні методи їх аналізу, необхідні для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою.			
7.	РН 12. Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію та документацію з оцінки земель, із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем і цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний і інші кадастри			
8.	РН 13. Планувати і виконувати геодезичні, топографічні і кадастрові знімання та оброблення одержуваних результатів в геоінформаційних системах			
9.	РН 14. Застосовувати методи організації топографо- геодезичного і землевпорядного виробництва.			
10.	РН 16. Планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою з урахуванням цілей, а також ресурсних та інших обмежень.			

**16) Структура курсу:**

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота/ РГР/ контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумко- вого контролю
20	10	10	РГР	50	залік
<b>Сума годин:</b>				90	
<b>Загальна кількість кредитів ECTS</b>				3,0	
<b>Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:</b>				40 (1,45)	

**17) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)**

**Лекції:**

**Тема 1.** Міські інженерні мережі і їх роль та місце в містобудуванні і забудові населених міст. Класифікація міських інженерних мереж.

**Тема 2.** Розміщення підземних мереж на території населених пунктів. Горизонтальне та вертикальне зонування.

**Тема 3.** Відкриті та закриті засоби прокладання мереж. Розподільна та сумісна прокладка мереж в одній траншеї. Прокладання мереж у спільних колекторах. Безтраншейні методи прокладання мереж.

**Тема 4.** Водопровідна мережа як основний елемент системи водопостачання. Системи водопостачання. Споживачі води та визначення розрахункових витрат.

**Тема 5.** Типи водопровідних мереж. Трасування мережі і основи проектування. Влаштування мереж водопостачання: матеріал труб, глибина закладання.

**Тема 6.** Арматура і споруди на водопровідних мережах. Різновиди арматури на водопровідних мережах та її призначення. Системи водовідведення. Трасування мереж водовідведення. Визначення розрахункових витрат стічних вод.

**Тема 7.** Влаштування мереж водовідведення. Матеріал труб та засоби їх з'єднання. Глибина закладання. Споруди на мережах водовідведення. Влаштування оглядових колодязів, їх класифікація.

**Тема 8.** Теплові мережі, їх влаштування. Трасування та особливості прокладання. Енергозбереження та використання альтернативних та поновлювальних паливно-енергетичних ресурсів.

**Тема 9.** Влаштування газопроводів, їх класифікація. Трасування газових мереж.

**Тема 10.** Електричні мережі. Кабельні лінії та засоби їх прокладання.

**Практичні заняття:**

**Заняття 1.** Послідовність виконання розрахунково-графічної роботи. Видача завдання до розрахунково-графічних робіт. Особливості проектування, гідравлічного розрахунку систем водопостачання, теплопостачання та газопостачання.

**Заняття 2.** Розрахунок системи дворового водопостачання будинків.

**Заняття 3.** Розрахунок системи дворового теплопостачання будинків.

**Заняття 4.** Розрахунок системи дворового газопостачання будинків.

**Заняття 5.** Створення і ведення містобудівного кадастру.

**Лабораторні заняття:**

**Заняття 1.** Ознайомлення студентів з лабораторним стендом системи опалення. Конструювання різних систем опалення на стенді.

**Заняття 2.** Ознайомлення студентів з елементами та системами газопостачання в лабораторії.

**Заняття 3.** Ознайомлення з індивідуальним тепловим пунктом системи теплопостачання.

**Заняття 4.** Ознайомлення студентів з елементами та системами водопостачання в лабораторії.

**Заняття 5.** Ознайомлення студентів з елементами та системами водовідведення в лабораторії.

**Розрахунково-графічна робота:** Розрахунок і конструювання інженерних системи населеного пункту.

Зміст:

Вступ

1. Розрахунок системи водопостачання будинків житлової групи

1.1. Гідравлічний розрахунок внутрішньо квартальної (дворової) водопровідної мережі

2. Розрахунок системи водовідведення будинків житлової групи

2.1. Гідравлічний розрахунок внутрішньо квартальної (дворової) водовідвідної мережі

3. Розрахунок системи теплопостачання будинків житлової групи

3.1. Гідравлічний розрахунок трубопроводів водяної теплової мережі

4. Розрахунок системи газопостачання будинків житлової групи

- 4.1. Гідравлічний розрахунок внутрішньо квартальних (дворових) газопроводів низького тиску  
5. Розрахунок системи електропостачання будинків житлової групи  
5.1. Розрахунок електричних мереж  
6. Створення і ведення містобудівного кадастру  
7. Трасування внутрішньо квартальних інженерних мереж  
7.1. Водопостачання  
7.2. Водовідведення  
7.3. Теплопостачання  
7.4. Газопостачання  
7.5. Електричні мережі  
Список літератури.

**18) Основна література:**

- ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій Український державний науково-дослідний інститут проектування міст «Діпромiсто» імені Ю.М. Білокопя. Чинні з 1 жовтня 2019 р. Київ 2019р.
- ДБН В.2.5-20:2018 Газопостачання. Міністерство регіонального розвитку будівництва та житлово-комунального господарства України. Чинні з 01.07.2019 р. Київ 2018р.
- ДБН В.2.5 – 74: 2013 Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. – Київ: Міністерство регіонального розвитку будівництва та житлово-комунального господарства України. Чинні з 01.01.2014. 2013 р.
- ДБН В.2.5 – 75: 2013 Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. Чинні від 1.12.2014 року.– Київ: Мінрегіон України 2013р.
- ДБН В.2.5-23:2010 Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення. Чинні з 1.10.2010 р. – Київ: Міністерство регіонального розвитку будівництва та житлово-комунального господарства України 2010 р.
- ДСТУ-Н Б В.2.5-35:2007. Теплові мережі та мережі гарячого водопостачання з використанням попередньо теплоізоляованих трубопроводів. Настанова з проектування, монтажу, приймання та експлуатації. Чинний від 01.07.2008. К.: Мінрегіонбуд України, 2008. 982.
- ДБН Б.1.1-16:2013 Склад та зміст містобудівного кадастру ДП «УкрНДІПрогінобуд» Чинний від 01.09.2013. К.: Мінрегіонбуд України, 2013.
- Тугай А. М., Терновцев В.О., Тугай Я.А. Розрахунок і проектування систем водопостачання: навч. посіб. – Київ: КНУБА, 2001. – 254 с.

**19) Додаткові джерела:**

- Слатова О.М. Міські інженерні мережі - Х.: ХНАМГ, 2012. –78 с.
- Творошенко І. С. Конспект лекцій з дисципліни «Геоінформаційні системи в задачах моніторингу». ХНУМГ ім. О.М. Бекетова. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. 55 с.
- Деркач І.Л., Клімов А.О., Ковальов Д.О. Експлуатація інженерних мереж. – Х.: ХНАМГ, 2013. – 180 с.
- Бабаєв В.М., Рищенко Т.Д., Завальний О.В., Линник І.Е., Черноносова Т.О., Ткачук О.А., Гайко Ю.І., Мороз Н.В. Проектування міських територій. Підручник. Харків : ХНУМГ, 2019. – ч. 2. 544 с.
- Душкін С.С., Дегтяр М.В. Конспект лекцій з дисципліни «Надійність водопровідно-каналізаційних систем». Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2015. 115 с.
- Деркач І.Л., Клімов А.О., Ковальов Д.О. Конспект лекцій з дисципліни «Експлуатація інженерних мереж». Х.: ХНАМГ, 2013. 180 с.

**20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):**

**Форма контролю: залік**

Поточне оцінювання		Підсумковий контроль	Сума
РН02, РН08, РН10	РН01, РН06, РН09		
30	30	40	100

**21) Умови допуску до підсумкового контролю:**

Проходження тестової перевірки теоретичних і практичних знань, наявність конспекту лекцій, виконана в повному обсязі і оцінена викладачем розрахунково-графічна робота

**22) Політика щодо академічної доброчесності:**

Підсумковий семестровий контроль знань здобувачів освіти Університету (форма, час, критерії оцінювання тощо) за даною дисципліною регламентується у відповідності до вимог «Положення про заходи щодо підтримки академічної доброчесності в Київському національному університеті будівництва і архітектури» (введено в дію наказом ректора № 180 від «21» квітня 2020 р.), «Положення про критерії оцінювання знань»

193 «Геодезія та землеустрій»	ОПП «Бакалавр» «Землеустрій та кадастр»	Сторінка 5 з 5
----------------------------------	---	----------------

здобувачів освіти в КНУБА» (затверджено Вченою радою КНУБА, протокол № 44 від «22» квітня 2016 р.). Апеляція результатів оцінювання проводиться у відповідності до «Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю знань здобувачів освіти в КНУБА» (введено в дію наказом ректора №513 від 09.12.2019 р.) та на підставі інших діючих в КНУБА на момент викладання курсу регламентів ([http://www.knuba.edu.ua/?page\\_id=15305](http://www.knuba.edu.ua/?page_id=15305)).

**23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:**

<http://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1521>