

«Затверджую»

Завідувач кафедри цивільної інженерії ІНО КНУБА



/ Зінич П.Л. /

«15» квітня 2024р.



## СИЛАБУС

### Водопостачання та водовідведення промислових підприємств

| 1) Шифр за освітньою програмою: ОК 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                               |                                                                       |                               |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| 2) Навчальний рік: 2024-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                               |                                                                       |                               |                            |
| 3) Освітній рівень: магістр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                               |                                                                       |                               |                            |
| 4) Форма навчання: денна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                               |                                                                       |                               |                            |
| 5) Галузь знань: 19 архітектура та будівництво                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                               |                                                                       |                               |                            |
| 6) Спеціальність, назва освітньої програми: 192 «будівництво та цивільна інженерія»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                               |                                                                       |                               |                            |
| 7) Назва освітньої програми: Водопостачання та водовідведення                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                               |                                                                       |                               |                            |
| 8) Статус освітньої компоненти: (обов'язкова чи вибіркова) обов'язкова                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                               |                                                                       |                               |                            |
| 9) Семестр: I, II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                               |                                                                       |                               |                            |
| 10) Контактні дані викладача: доц., к.т.н. Терновцев О.В., корпоративна адреса електронної пошти: <a href="mailto:ternovtsev.ov@knuba.edu.ua">ternovtsev.ov@knuba.edu.ua</a> ; тел.: + 0380444215533 сторінка викладача на сайті КНУБА: <a href="https://www.knuba.edu.ua/faculties/fise/kafedra-vodopostachannya-ta-vodovidvedennya/kafedra-vodopostachannya-ta-vodovidvedennya-ternovtsev-o-v-2/">https://www.knuba.edu.ua/faculties/fise/kafedra-vodopostachannya-ta-vodovidvedennya/kafedra-vodopostachannya-ta-vodovidvedennya-ternovtsev-o-v-2/</a>         |                                                                                                               |                                                                       |                               |                            |
| 12) Мова викладання: українська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                               |                                                                       |                               |                            |
| 13) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс: водопостачання, водовідведення, проектування систем ВВ, очисні споруди.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                               |                                                                       |                               |                            |
| 14) Мета курсу: метою вивчення дисципліни є отримання студентами знань про проектування систем промислового водопостачання і водовідведення та економічні розрахунки технічних рішень в цій галузі. Під час вивчення дисципліни будуть вивчені питання, які забезпечують стабільне функціонування промислових підприємств, підготовку води для окремих виробничих процесів, розробку сучасних систем промислового водопостачання і водовідведення та необхідних споруд для отримання води з якісними показниками, які відповідають умовам технології виробництва. |                                                                                                               |                                                                       |                               |                            |
| 15 Результати навчання:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                               |                                                                       |                               |                            |
| №                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Програмний результат навчання                                                                                 | Метод перевірки навчального                                           | Форма проведення занять       | Посилання на компетентно   |
| 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | РН08. Відслідковувати найновіші досягнення в обраній спеціалізації, застосовувати їх для створення інновацій. | Дискусія, обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь | Лекційні та практичні заняття | ІК<br>ЗК06<br>СК02<br>СК04 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                       |                               |                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| 2. | <b>РН09.</b> 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. | Дискусія, обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь | Лекційні та практичні заняття | <b>ІК<br/>ЗК06<br/>СК02<br/>СК04</b> |
| 3. | <b>РН10.</b> Збирати необхідну інформацію, використовуючи науковотехнічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Дискусія, обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь | Лекційні та практичні заняття | <b>ІК<br/>ЗК06<br/>СК02<br/>СК04</b> |

#### 16) Структура курсу:

| Лекції, год.                                                     | Практичні заняття, год. | Лабораторні заняття, год. | Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота | Самостійні робота здобувача, год. | Форма підсумкового контролю |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| 30                                                               | 30                      |                           | Курсова робота                                        | 120                               | екзамен                     |
| <b>Сума годин:</b>                                               |                         |                           |                                                       | 180                               |                             |
| <b>Загальна кількість кредитів ECTS</b>                          |                         |                           |                                                       | 6                                 |                             |
| <b>Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:</b> |                         |                           |                                                       | 60                                |                             |

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

##### Лекції:

**Тема 1.** Вступ. Системи та схеми водопостачання

**Тема 2.** Охолодження води

**Тема 3** Пом'якшення та знесолення води

**Тема 4.** Очистка води гальванічних виробництв

**Тема 5.** Водопостачання окремих галузевих підприємств

**Тема 6.** Водопостачання нафтопромислів

##### Практичні:

**Тема 1.** Вибір технологічної схеми

**Тема 2.** Проектування і розрахунок очисних станцій з оборотним водопостачанням

**Тема 3.** Безстічні підприємства

##### Курсова робота

1. Визначення технології

2. Побудова технологічної схеми, встановлення необхідних споруд, апаратів обладнання; – розрахунок та проектування споруд, для обробки промивної води

3. Розрахунок споруд для знешкодження концентрованих розчинів;

4. Проектування споруд для відокремлення, зневоднення та утилізації осадів

5. Виконання техніко-економічного обґрунтування

##### 18) Основна література:

1. Терновцев В.О., Тугай Я.А., Терновцев О.В. Споруди охолодження води. К.:КНУБА, 2010,-60 с.

2. Тугай А.М., Терновцев В.О., Тугай Я.А. Розрахунок і проектування споруд систем водопостачання. К.: КНУБА, 2001, - 256 с.

3. Запольський А.Н., Мешкова-Кліменко НА., Астрелін І.М. та інші Фізико хімічні основи технології очищення стічних вод. К.: Лібра, 2000. - 552 с.

4. Тугай А.М., Орлов В.О. Водопостачання. Рівне: РДТУ, 2001 - 429 с. 3. ДБН В.2.5-74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. – К., 2013. – 286

- с.
5. ДБН В.2.5-75:2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування..
6. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво.
7. ДСТУ 2569-94. Водопостачання і каналізація. Терміни і визначення.

**19) Додаткові джерела:**

1. <http://library.knuba.edu.ua/>
2. <http://org.knuba.edu.ua/> Київський національний університет будівництва та архітектури.
3. Національна бібліотека імені В.І. Вернадського [Електронний ресурс] .– Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
4. Терновцев В.Е., Пухачев В.М. Очистка промислових стічних вод. К.: Будівельник, 1986, -120с.
5. Правила приймання стічних вод підприємств у комунальні та відомчі системи каналізації населених пунктів України : Наказ Держбуду від 19.02.2002 N 37 // База даних Законодавство України / Верховна рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0403-02> (дата звернення: 20.11.2024).
6. Водні ресурси України. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/node/3972> (дата звернення: 20.11.2024).

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

| Поточне оцінювання |       | Підсумковий контроль |         | Сума |
|--------------------|-------|----------------------|---------|------|
| РН08.              | РН10. | Контрольна робота    | Екзамен |      |
| 20                 | 25    | 35                   | 20      | 100  |

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

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Здобувач, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться Здобувачам до початку вивчення дисципліни.

**22) Політика щодо академічної доброчесності:**

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) можуть перевірятись на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій Здобувачів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

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

**дисципліни:** <https://dn.iino->

[knuba.com.ua/course/index.php?categoryid=12&browse=courses&perpage=20&page=1](https://dn.iino-knuba.com.ua/course/index.php?categoryid=12&browse=courses&perpage=20&page=1)

**24) Примітки:**

Затверджено на засіданні кафедри цивільної інженерії

Протокол № 11 від 15.04.2024 р.

Схвалено Науково-методичною радою ВСП «Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури»

Протокол № 9 від 13.05.2024 р.