

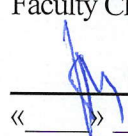
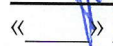
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Другий (магістерський) рівень

Кафедра/ Chair мовної підготовки і комунікації

«Затверджую/ Approve»

Голова НМР факультету /  
Faculty Chairman of SMC

 /Олександр ПРИЙМАК /  
«» 28 08. 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ  
WORKING PROGRAM OF THE EDUCATIONAL COMPONENT

Професійна іноземна мова  
(назва освітньої компоненти)

|               |                                                                                  |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Шифр/<br>code | назва спеціальності, освітньої програми / name of specialty, educational program |
| G2            | Технології захисту навколишнього середовища                                      |

Мова викладання/ Teaching language: англійська/English

Розробники / Developers:

Паніна О.В., доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання /  
surname and initials, academic degree, rank)

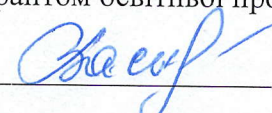
(підпис / signature)

The work program was approved at the meeting of the chair

Протокол/ Protocol №1 від / of « 7 » 26 серпня 2025 року  
кафедри мовної підготовки і комунікації

Завідувач кафедри  / Світлана РУБЦОВА /

Схвалено гарантом освітньої програми

Гарант ОП  /Леся ВАСИЛЕНКО/

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності  
протокол №1 від « 28 » серпня 2025 року

# ВИТЯГ З РОБОЧОГО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ / EXTRACT FROM THE CURRICULUM PLAN

| Шифр / Code | Назва спеціальності, освітньої програми/ name of specialty, educational program | Форма здобуття ВО / Form of study:<br>денна / full-time  |                       |                   |                              |                       |                                      |                           |        |         |                                                             |                       | Погодження заступником декана факультету/ Approval by the deputy dean of the faculty | Семестр / Semester | Форма контролю / Form of control                                                    |  |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------------|--------|---------|-------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
|             |                                                                                 | Кількість кредитів ECTS/ ECTS credits                    | Всього / Total volume |                   | Аудиторних / Auditory volume |                       |                                      | у тому числі / including: |        |         | Кількість індивідуальних робіт / Number of individual tasks |                       |                                                                                      |                    |                                                                                     |  |
|             |                                                                                 |                                                          | Разом/ Total          | лекції / lectures | лабораторії / laboratory     | практичні / practical | Самостійна робота / Individual work. | КП/ CP                    | КР/ CW | РП/ CGW | Конт.роб/ Ind. task                                         |                       |                                                                                      |                    |                                                                                     |  |
|             |                                                                                 |                                                          |                       |                   |                              |                       |                                      |                           |        |         |                                                             | Аудиторних / Auditory |                                                                                      |                    |                                                                                     |  |
| G2          | Технології захисту навколишнього середовища                                     | 3,0                                                      | 90                    | 30                |                              |                       | 30                                   | 60                        | -      | 1       | -                                                           | 1                     | зал                                                                                  | 1                  |    |  |
| Шифр / Code | Назва спеціальності, освітньої програми/ name of specialty, educational program | Форма здобуття ВО / Form of study:<br>заочна / full-time |                       |                   |                              |                       |                                      |                           |        |         |                                                             |                       | Погодження заступником декана факультету/ Approval by the deputy dean of the faculty | Семестр / Semester | Форма контролю / Form of control                                                    |  |
|             |                                                                                 | Кількість кредитів ECTS/ ECTS credits                    | Всього / Total volume |                   | Аудиторних / Auditory        |                       |                                      | у тому числі / including  |        |         | Кількість індивідуальних робіт / Number of individual tasks |                       |                                                                                      |                    |                                                                                     |  |
|             |                                                                                 |                                                          | Разом/ Total          | лекції / lectures | лабораторії / laboratory     | практичні / practical | Самостійна робота / Individual work. | КП/ CP                    | КР/ CW | РП/ CGW | Конт.роб/ Ind. task                                         |                       |                                                                                      |                    |                                                                                     |  |
|             |                                                                                 |                                                          |                       |                   |                              |                       |                                      |                           |        |         |                                                             | Аудиторних / Auditory |                                                                                      |                    |                                                                                     |  |
| G2          | Технології захисту навколишнього середовища                                     | 3,0                                                      | 90                    | 14                |                              |                       | 14                                   | 76                        | -      | 1       | -                                                           | 1                     | зал                                                                                  | 1                  |  |  |

**Анотація. Мета та завдання освітньої компоненти/  
Abstract. The purpose and tasks of the educational component**

**Мета дисципліни:** розвиток комунікативних мовленнєвих компетентностей для ефективного спілкування в професійному середовищі через формування навичок практичного володіння англійською мовою в різних видах діяльності за тематикою, що зумовлена професійно-орієнтованими потребами.

**Завдання дисципліни:** теоретична та практична підготовка майбутніх фахівців шляхом вдосконалення і подальшого розвитку знань, умінь і навичок з професійної англійської мови.

- ознайомлення та розвиток умінь, щодо різних видів читання оригінальних текстів за спеціальністю «Технології захисту навколишнього середовища»;
- засвоєння базового термінологічного словникового запасу за спеціальністю;
- ознайомлення та аналіз англійськомовних наукових фахових видань та відповідних Інтернет-ресурсів;
- розвиток умінь з анотування та реферування професійних текстів;
- розвиток і вдосконалення навичок усного та письмового спілкування у професійному середовищі;
- набуття навичок публічних виступів англійською мовою з професійно-орієнтованими презентаціями.

Електронне навчально-методичне забезпечення дисципліни розміщено на Освітньому сайті КНУБА (<http://org2.knuba.edu.ua>). Також програма містить основні положення щодо політики академічної доброчесності та політики відвідування аудиторних занять.

**Компетентності здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти / Competencies of students of the educational program, which are formed as a result of assimilation of the educational component**

| Код/<br>Code                                            | Зміст компетентності / Content of competence                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Інтегральна компетентність / Integral competence</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>ІК</b>                                               | Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері технологій захисту навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю й невизначеністю умов і вимог. |
| <b>Загальні компетентності / General competences</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>ЗК 02</b>                                            | Здатність спілкуватися іноземною мовою.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ЗК 03</b>                                            | Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.                                                                                                                                                                                                                              |

**Програмні результати здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти / Program results of students of the educational program, formed as a result of assimilation of the educational component**

| Код/<br>Code | Програмні результати / Program results                                                                                                                |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПР 02</b> | Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово з професійних питань, зокрема, для презентації результатів досліджень та інновацій. |
| <b>ПР 05</b> | Ефективно працювати у команді та міжнародному колективі, мати лідерські навички.                                                                      |

## Зміст курсу / Course content

| Назва теми                                                                                                                                                                                                                                                            | Обсяг навч. занять |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                       | Аудит              | СРС |
| <b>Змістовий модуль 1</b><br><b>Technology of environmental protection</b>                                                                                                                                                                                            |                    |     |
| <b>Заняття №1</b><br>Water treatment technology.<br>Лексика: Термінологічний мінімум за темою.<br>Граматика: Часові форми активного стану дієслова: Simple, Continuous, Perfect.<br>Говоріння: Water treatment algorithm: phases of water treatment.                  | 2                  | 3   |
| <b>Заняття №2</b><br>The design of sewage treatment works.<br>Лексика: Термінологічний мінімум за темою.<br>Граматика: Present Perfect vs Past Simple. Past Simple in narration.<br>Говоріння: Sewage treatment technology.                                           | 2                  | 4   |
| <b>Заняття №3</b><br>The new system of mechanical dewatering of sludge at the Dnieper water intake station.<br>Лексика: Термінологічний мінімум за темою.<br>Граматика: Пасивний стан: часові форми дієслова.<br>Говоріння: The German technology of water treatment. | 2                  | 4   |
| <b>Заняття №4</b><br>Central waste water treatment station.<br>Лексика: Термінологічний мінімум за темою.<br>Граматика: Порівняльний та вищий ступінь прикметників.<br>Говоріння: Purification process. (Bortnychi airing station).                                   | 2                  | 3   |
| <b>Заняття №5</b><br>Waste water treatment technique. Methods of waste water treatment.<br>Лексика: Термінологічний мінімум за темою.<br>Граматика: Модальність у англійській мові. Модальні дієслова.<br>Письмо: Алгоритм написання анотації.                        | 2                  | 4   |
| <b>Заняття №6</b><br>Treatment of potable water.<br>Лексика: Термінологічний мінімум за темою.<br>Граматика: Модальні дієслова та їх еквіваленти у науково-професійній мові.<br>Письмо: Написання анотації.                                                           | 2                  | 4   |
| <b>Заняття №7</b><br>Engineering aspects of ozonation.<br>Лексика: Термінологічний мінімум за темою.<br>Граматика: Introductory „it “ . Безособові речення.<br>Говоріння: Презентація дипломної роботи на ступінь бакалавра.                                          | 2                  | 4   |
| Усього за змістовим модулем:                                                                                                                                                                                                                                          | 14                 | 26  |
| <b>Змістовий модуль 2</b><br><b>Environmental or green technology</b>                                                                                                                                                                                                 |                    |     |
| <b>Заняття №8.</b><br>Solid and domestic waste disposal technology.<br>Лексика: Термінологічний мінімум за темою.                                                                                                                                                     | 2                  | 4   |

|                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| Граматика: Неособові форми дієслова: Infinitive. Pariciple I and Participle II.<br>Говоріння: What is recycling? (Recycling technology.)                                                                                        |    |    |
| <b>Заняття №9.</b><br>Technology of air pollution control.<br>Лексика: Термінологічний мінімум за темою.<br>Граматика: Неособові форми дієслова: Participle I vs Gerund.<br>Говоріння: Air purification. What is poisonous gas? | 2  | 4  |
| <b>Заняття №10.</b><br>Sustainable energy.<br>Лексика: Термінологічний мінімум за темою.<br>Граматика: The four forms of conditional sentences.<br>Говоріння: Презентація дипломної роботи на ступінь бакалавра.                | 2  | 4  |
| <b>Заняття №11.</b><br>Environmental (green) green technology.<br>Лексика: Термінологічний мінімум за темою.<br>Граматика: Conditionals (continued).<br>Говоріння: Презентація дипломної роботи на ступінь бакалавра.           | 2  | 4  |
| <b>Заняття 12.</b><br>Модульна контрольна робота.                                                                                                                                                                               | 2  | 3  |
| <b>Заняття 13.</b><br>Захист Індивідуальної роботи.                                                                                                                                                                             | 2  | 5  |
| <b>Заняття №14.</b><br>Захист Індивідуальної роботи.                                                                                                                                                                            | 2  | 5  |
| <b>Заняття №15.</b><br>Захист Індивідуальної роботи.                                                                                                                                                                            | 2  | 5  |
| <b>Усього за змістовим модулем:</b>                                                                                                                                                                                             | 16 | 34 |
| <b>Усього за навчальними модулями</b>                                                                                                                                                                                           | 30 | 60 |

### Індивідуальне завдання / Individual task

Індивідуальна письмова робота з професійної англійської мови:

- Переклад оригінального наукового тексту (наукової статті або розділу книги) за фахом українською мовою.
  - Анотація цієї статті/розділу книги українською мовою.
  - 10 запитань до змісту тексту англійською мовою.
- Термінологічний словник (50 термінів-слів і термінологічних словосполучень).
- Анотація другої англійської статті (№2) або розділу книги за фахом укр. мовою.
  - Анотація третьої англійської статті (№3) або розділу книги за фахом укр. мовою.
  - Короткий виклад дипломної роботи студента на ступінь бакалавра (або магістра) англійською мовою. Короткий виклад включає назву роботи, мету, задачі, особливості, нові підходи (якщо є) і/або пропозиції.

## **Методи контролю та оцінювання знань/ Methods of control and evaluation of knowledge**

Загальне оцінювання здійснюється через вимірювання результатів навчання у формі проміжного (модульного) та підсумкового контролю (залік, захист індивідуальної роботи тощо) відповідно до вимог зовнішньої та внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти.

### **Політика щодо академічної доброчесності / Academic Integrity Policy**

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 конференцій та 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.

### **Політика щодо відвідування / Attendance Policy**

Здобувач, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету документ, який засвідчує ці причини.

З об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, наукова та науково-практична конференція (круглий стіл) тощо) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням із керівником курсу.

## **Методи контролю / Control methods**

Основні форми участі Здобувачів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, опонування до виступу, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується Здобувачами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх аудиторних занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

При оцінюванні рівня знань Здобувача аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;
- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;
- ступінь сформованості уміння поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;
- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;
- досвід творчої діяльності: уміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;
- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, уміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

**Тестове опитування** може проводитись за одним або кількома змістовими модулями. В останньому випадку бали, які нараховуються Здобувачу за відповіді на тестові питання, поділяються між змістовими модулями.

**Індивідуальне завдання** підлягає захисту Здобувачем на заняттях, які призначаються додатково.

Індивідуальне завдання може бути виконане у різних формах. Зокрема, Здобувачі можуть зробити його у вигляді реферату. Реферат повинен мати обсяг від 18 до 24 сторінок А4 тексту (кегель Times New Roman, шрифт 14, інтервал 1,5), включати план, структуру основної частини тексту відповідно до плану, висновки і список літератури, складений відповідно до ДСТУ 8302:2015. В рефераті можна також помістити словник базових понять до теми. Водночас індивідуальне завдання може бути виконане в інших формах, наприклад, у вигляді дидактичного проекту, у формі презентації у форматі Power Point. В цьому разі обсяг роботи визначається індивідуально – залежно від теми.

Література, що рекомендується для виконання індивідуального завдання, наведена у цій робочій програмі, а в електронному вигляді вона розміщена на Освітньому сайті КНУБА, на сторінці кафедри.

Також як виконання індивідуального завдання за рішенням викладача може бути зарахована участь Здобувача у міжнародній або всеукраїнській науково-практичній конференції з публікацією у матеріалах конференції тез виступу (доповіді) на одну з тем, дотичних до змісту дисципліни, або публікація статті на одну з таких тем в інших наукових виданнях.

Текст індивідуального завдання подається викладачу не пізніше, ніж за 2 тижні до початку залікової сесії. Викладач має право вимагати від Здобувача доопрацювання індивідуального завдання, якщо воно не відповідає встановленим вимогам.

Результати поточного контролю заносяться до журналу обліку роботи. Позитивна оцінка поточної успішності Здобувачів за відсутності пропущених та невідпрацьованих практичних занять та позитивні оцінки за індивідуальну роботу є підставою для допуску до підсумкової форми контролю. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

#### **Розподіл балів для дисципліни** **Distribution of points for the discipline including final control**

| Поточне оцінювання / Current assessment |    |                         | Підсумковий контроль / Test | Сума балів / Total points |
|-----------------------------------------|----|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Змістові модулі / Content modules       |    | Інд. робота / Ind. task |                             |                           |
| 1                                       | 2  |                         |                             |                           |
| 30                                      | 20 | 30                      | 20                          | 100                       |

#### **Умови допуску до підсумкового контролю / Conditions for admission to the final test**

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролю. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

Умовою допуску студента до заліку є мінімальна сума балів, яку студент повинен набрати у разі виконання всіх елементів модулів.

Студент, який отримав протягом семестру не менше 60 балів, за його бажанням, може бути звільненим від семестрового заліку.

Студенту, 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.

Студент, який не здав та/або не захистив індивідуальне завдання, не допускається до складання заліку.

Студент, 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.

Студент 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 до студентів на початку вивчення дисципліни.

### **Методичне забезпечення дисципліни/ Methodological support of discipline**

#### **Підручники / Textbooks:**

1. Kathy Cox, David Hill, English for Academic Purposes, Pearson Education Australia, 2007. - 166 p.
2. Davydova N. English for Natural Sciences. / N. Davydova, I. Nikitchenko. K.:Parliamentary Publishing House, 2004. - 407 p.

#### **Навчальні посібники / Teaching aids:**

1. English for Specific Purposes: English for Civil Engineering: навч. пос. / Рубцова С. В. - Київ: Видавничий будинок «Аванпост-Прим», 2021. - 102 с.
2. Martin Hewings, Advanced Grammar in Use: A self-study reference and practice book for advanced learners of English, Third edition, Cambridge University Press, 2013. - 306 p.
3. Raymond Murphy, English Grammar in Use: A self-study reference and practice book for intermediate learners of English, Fourth edit., Cambridge University Press, 2012. - 388 p.
4. Civil Engineering and Environment: навч. пос. / Паніна О.В. - Київ: КНУБА, 2004. - 110 с.

#### **Конспекти лекцій / Lecture notes:**

Англійська мова. Науково-технічний переклад: конспект лекцій / Укл. О. В. Паніна. - Київ: КНУБА, 2018. -132 с.

#### **Методичні роботи / Methodical works:**

1. Рубцова С. В. Наукова іноземна мова (англійська): методичні рекомендації до вивчення дисциплін для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти усіх спеціальностей КНУБА. – Київ: КНУБА, 2024. – 32 с.  
<https://repository.knuba.edu.ua/handle/123456789/13211>
2. Англійська Мова: методичні рекомендації до виконання індивідуальних робіт для здобувачів першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів вищої освіти всіх спеціальностей КНУБА / [Рубцова С.В., Петрова Т.І., Паніна О.В., Махія А.А.]; під ред. С.В. Рубцової. – Київ: КНУБА, 2025. – 18 с.

#### **Інформаційні ресурси / Information resources:**

1. Construction Ecology: Nature as a Basis for Green Buildings / edited by Charles J. Kibert, Jan Sendzimir, G. Bradley Guy [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://books.google.com.ua/books?hl=en&lr=&id=x9KAAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=ecology+and+construction&ots=KWOIsx2j0l&sig=\\_EHV5RWPC61srXQGhfwiouoiN2Q&redir\\_esc=y#v=onepage&q=ecology%20and%20construction&f=false](https://books.google.com.ua/books?hl=en&lr=&id=x9KAAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=ecology+and+construction&ots=KWOIsx2j0l&sig=_EHV5RWPC61srXQGhfwiouoiN2Q&redir_esc=y#v=onepage&q=ecology%20and%20construction&f=false)
2. Technium Science[Електронний ресурс] – Режим доступу: [Vol. 2 No. 6 \(2020\):](#)

Proceedings of the 6th Technium Conference 2020 | Technium: Romanian Journal of Applied Sciences and Technology (techniumscience.com). / Vol. 2 № 6 (2020): Proceedings of the 6<sup>th</sup> Technium Conference 2020.

3. Top tips for effective presentations [*Електронний ресурс*] – Режим доступу: skillsyouneed.com: <https://www.skillsyouneed.com/present/presentation-tips.html> / skillsyouneed.

4. RS Global Journals [*Електронний ресурс*] – Режим доступу: RS Global International Scholarly Publisher. / RS Global Journals Balanced development of rural territories of Ukraine: social, economic and ecological aspects / O. Drebot, V. Bilotil, H. Oliinyk, H. // *International Journal of Innovative Technologies in Economy*. – 2022. – № 4(40). [https://doi.org/10.31435/rsglobal\\_ijite/30122022/7883](https://doi.org/10.31435/rsglobal_ijite/30122022/7883)

5. Mark A. Benedict, Edward T. McMahon Green Infrastructure: Smart Conservation for the 21st Century. Sprawl Watch Clearinghouse [*Електронний ресурс*] – Режим доступу: Green1-07-02 <http://sprawlwatch.org/greeninfrastructure.pdf>

6. Abellán, Javier (2017). Water supply and sanitation services in modern Europe: development in 19<sup>th</sup>-20<sup>th</sup> centuries. [*Електронний ресурс*] – Режим доступу: 12th International Congress of the Spanish Association of Economic History: University of Salamanca, Spain. [https://www.academia.edu/34533153/Water\\_supply\\_and\\_sanitation\\_services\\_in\\_modern\\_Europe\\_developments\\_in\\_19th\\_20th\\_centuries](https://www.academia.edu/34533153/Water_supply_and_sanitation_services_in_modern_Europe_developments_in_19th_20th_centuries)

7. Domestic, Municipal, and Industrial Water Supply and Waste Disposal. Water Encyclopedia edit. by Jay H. Lehr, Jack Keeley. Wiley-Interscience. A John Wiley & Sons, Inc., Publication. 2005. [https://library.uniteddiversity.coop/Water\\_and\\_Sanitation/Encyclopedia\\_of\\_Water.pdf](https://library.uniteddiversity.coop/Water_and_Sanitation/Encyclopedia_of_Water.pdf)

8. Silvestro, Daniele; Goria, Stefano; Sterner, Thomas; Antonelli, Alexandre (2022-03-24). Improving biodiversity protection through artificial intelligence. *Nature Sustainability*. 5 (5): 415-424. [*Електронний ресурс*] – Режим доступу: [Bibcode:2022NatSu...5..415S. doi:10.1038/s41893-022-00851-6. ISSN 2398-9629. PMC 7612764. PMID 35614933.](https://doi.org/10.1038/s41893-022-00851-6) <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7612764/>

9. 10 Breakthrough Technologies 2024. [*Електронний ресурс*] – Режим доступу: MIT Technology Review. Retrieved 2023-04-22. <https://www.technologyreview.com/topic/climate-change/>

10. What is Green Technology? [*Електронний ресурс*] – Режим доступу: IBM <https://www.ibm.com/think/topics/green-technology>

11. Репозитарій КНУБА : <http://repository.knuba.edu.ua/>

12. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки: <http://www.mon.gov.ua>