

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

03-04-051s

СИЛАБУС	Інженерне забезпечення міських територій	
SYLLABUS	Engineering support of urban areas	
Шифр за ОП	ПС207	
Code in Degree Programme		
Освітній рівень	Бакалаврський (перший)	
Level of Education	Bachelor's (first)	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Field of Knowledge		Architecture and Building
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Field of Study		Construction and civil engineering
Освітня програма	Будівництво та цивільна інженерія	
Degree Programme	Construction and civil engineering	

РІВНЕ – 2025

Силабус навчальної дисципліни **«Інженерне забезпечення міських територій»** для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою **Будівництво та цивільна інженерія** спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Рівне. НУВГП. 2025. 12 с.

ОПП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/30310/>

Розробник силабусу: **Ткачук О.А.**, професор кафедри міського будівництва та господарства, д.т.н., професор

Силабус схвалений на засіданні кафедри

Протокол № 7 від “03” січня 2025 року

Завідувач кафедри міського будівництва та господарства:

\_\_\_\_\_ Кочкарьов Д.В., д.т.н., професор.

Керівник освітньої програми

\_\_\_\_\_ Караван В.В., к.т.н., доцент.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ

Протокол № 3 від “21” січня 2025 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІБА:

\_\_\_\_\_Макаренко Р.М., к.т.н., професор.

Попередня версія силябусу (вказати шифр) 03-04-038s

© НУВГП, 2025

**ПРОГРАМА** навчальної дисципліни «Інженерне забезпечення міських територій»

### **ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ**

Ступінь вищої освіти	<i>бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Будівництво та цивільна інженерія</i>
Спеціальність	<i>192 «Будівництво та цивільна інженерія»</i>
Рік навчання, семестр	<i>3-й рік навчання, 2 семестр (ДФН)</i>
	<i>4-й рік навчання, 2 семестр (ЗФН)</i>
Кількість кредитів	<i>5</i>
Лекції:	<i>20 годин - ДФН; 2 години – ЗФН</i>
Практичні заняття:	<i>34 годин - ДФН; 14 годин – ЗФН</i>
Самостійна робота:	<i>90 годин;</i>
Курсова робота:	<i>Ні</i>
Форма навчання	<i>Денна (ДФН), заочна (ЗФН)</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Залік</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>

### **ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА (ІВ)**

Лектор



**Ткачук Олександр Андрійович**, професор кафедри міського будівництва та господарства, д.т.н., професор

Вікіситет	<a href="http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Ткачук_Олександр_Андрійович">http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Ткачук_Олександр_Андрійович</a>
ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-3036-0010">https://orcid.org/0000-0002-3036-0010</a> <a href="mailto:o.a.tkachuk@nuwm.edu.ua">o.a.tkachuk@nuwm.edu.ua</a>
Як комунікувати	Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

**Viber:** 0679258805

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

### Мета та завдання

**Мета навчальної дисципліни:** дати студентам теоретичні і практичні знання з основ інженерного забезпечення населених пунктів, які є основою їхнього життєзабезпечення і створюють належні санітарно-гігієнічні та комфортні умови у місцях проживання і роботи людей, задовольняючи їхні потреби у воді, теплі, газі, електроенергії.

**Завдання навчальної дисципліни:** навчити студентів принципам і правилам влаштування та надійного функціонування систем інженерного забезпечення населених пунктів, основам проектування і моделювання їх елементів на ПК.

**Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle:**

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=827>

**на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів -**

<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/7147>

### Передумови вивчення

#### (місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)

Навчальна дисципліна відноситься до професійно-орієнтованих компонентів вільного вибору. Його вивчення здійснюється після вивчення навчальних дисциплін циклу загальної підготовки та архітектурного автоматизованого проектування будівель і споруд і паралельно з такими навчальними дисциплінами: планування та благоустрій міст, міський транспорт, вулиці та дороги, міські інженерні мережі.

### Компетентності

**ІК.** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії.

**ЗК02.** Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

**ЗК12.** Здатність до ініціативності, генерування нових ідей, адаптації та дій в нових ситуаціях (креативність), працювати як самостійно, так і в команді, мобілізувати ресурси та створювати цінність, планувати, організувати та управляти власною діяльністю.

**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.

**СК05.** Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії.

**СК08.** Усвідомлення принципів проектування сельбищних територій.

**СК10.** Здатність до забезпечення надійної та безпечної експлуатації конструкцій будівель і споруд, інженерних мереж.

## **Програмні результати навчання (ПРН).**

### **Результати навчання (РН)\***

**РН01.** Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийнятих рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

**РН05.** Використовувати та розробляти технічну документацію, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій, на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

**РН11.** Оцінювати відповідність проєктів принципам проєктування міських територій та об'єктів інфраструктури і міського господарства.

**РН12.** Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії.

### **Структура та зміст освітнього компонента**

#### **Змістовий модуль 1. Системи інженерного забезпечення (СІЗ) населених пунктів**

**70 / 14 / 8 / 48**

всього / лекції / практичні заняття / самостійна робота

## **ТЕМА 1. Основні характеристики інженерного забезпечення населених пунктів**

Значення інженерного забезпечення у формуванні і розвитку населених пунктів. Вимоги до систем інженерного забезпечення населених пунктів. Режими споживання води, тепла, газу, електричної енергії. Коротка характеристика систем інженерного забезпечення населених пунктів – 10 / 2 / 2 / 6 год.

## **ТЕМА 2. Системи подачі та розподілення води**

Вимоги до систем подачі та розподілення води (СПРВ). Класифікація СПРВ. Структура, основні елементи СПРВ. Основні типи та схеми СПРВ. Фактори, що впливають на вибір схеми СПРВ. Зонування та районування СПРВ. Техніко-економічні показники СПРВ – 10 / 2 / 2 / 6 год.

## **ТЕМА 3. Протипожежні водопроводи населених пунктів**

Протипожежне водопостачання та типи протипожежних водопроводів. Умови застосування різних типів протипожежних водопроводів у населених пунктах. Протипожежні витрати та запаси води, їх норми та розрахунки – 10 / 2 / 2 / 6 год.

## **ТЕМА 4. Системи водовідведення**

Організація водовідведення у сучасних населених пунктах. Характеристика систем водовідведення населених пунктів. Побутові, дощові та дренажні мережі. Схеми каналізаційних мереж, основні принципи їх влаштування та основи розрахунків – 10 / 2 / 2 / 6 год.

## **ТЕМА 5. Системи газопостачання**

Принципова схема подачі природних газів у сучасні населені пункти. Системи і схеми газопостачання населених пунктів, їх класифікація. Особливості розрахунків газопроводів населених пунктів – 10 / 2 / 0 / 8 год.

## **ТЕМА 6. Системи теплопостачання**

Сучасні системи подачі тепла для опалення і гарячого водопостачання населених пунктів, їх класифікація. Режими і графіки тисків. Тепловий розрахунок трубопроводів – 10 / 2 / 0 / 8 год.

## **ТЕМА 7. Електропостачання сучасного міста**

Системи електропостачання населених пунктів. Споживачі електричної енергії в населених пунктах (електроприймачі), їх категорії. Режими споживання та подачі електроенергії. Багатоставкові тарифи на електропостачання – 10 / 2 / 0 / 8 год.

## **Змістовий модуль 2. Автоматизоване проектування мереж інженерного забезпечення на ПК**

**80 / 6 / 26 / 48**

всього / лекції / практичні заняття / самостійна робота

## **ТЕМА 8. Основи техніко-економічних розрахунків СІЗ**

Теоретичне підґрунтя техніко-економічних розрахунків. Визначення економічно вигідних діаметрів напірних і гравітаційних нагнітальних трубопроводів. Впливові фактори, врахування їх зміни в процесі експлуатації. Розрахунки тупикових мереж водо- та газопостачання – 10 / 2 / 2 / 6 год.

## **ТЕМА 9. Основи гідравлічних розрахунків напірних та самопливних трубопроводів**

Основні відомості про гідравлічні розрахунки. Принципи ув'язки кільцевих водопровідних мереж. Методи покільцевої і повузлової ув'язки. Визначення п'єзометричних позначок і вільних напорів у водопровідній мережі для основних розрахункових випадків – 10 / 2 / 2 / 6 год.

## **ТЕМА 10. Моделювання елементів систем інженерного забезпечення на ПК**

Моделювання елементів систем подачі та розподілення води для гідравлічних розрахунків на ПК. Електронні кадастри інженерних мереж та споруд, ГІС інженерного забезпечення населених пунктів – 10 / 2 / 2 / 6 год.

## **ТЕМА 11. Конструювання і деталювання інженерних мереж**

Складання конструктивних і монтажних схем інженерних мереж у середовищі AutoCad. Формування семантичних зображень обладнання та споруд на інженерних мережах. Складання специфікацій на фасонні частини та трубопровідну арматуру – 8 / 0 / 2 / 6 год.

## **ТЕМА 12. Побудова робочих креслень споруд**

Розроблення робочих креслень водопровідних колодязів і камер та проектування інженерних споруд через перешкоди у середовищі AutoCad. Оформлення та вивід на друк креслень у потрібних форматах – 10 / 0 / 4 / 6 г.

## **ТЕМА 13. Автоматизація розрахунків мереж водовідведення**

Трасування мереж водовідведення та складання їхніх розрахункових схем у середовищі AutoCAD. Гідравлічні розрахунки вуличних каналізаційних колекторів у середовищі Excel – 12 / 0 / 6 / 6 год.

## **ТЕМА 14. Складання профілів мереж водовідведення**

Побудова повздовжніх профілів вуличних колекторів господарсько-побутової та дощової каналізації у середовищі AutoCAD на основі проведених гідравлічних розрахунків – 10 / 0 / 4 / 6 год.

## **ТЕМА 15. Взаємне розміщення інженерних мереж на міських вулицях**

Побудова плану і профілю взаємного розміщення інженерних мереж на міській вулиці у середовищі AutoCAD. Використання можливостей САПР AutoCAD для оформлення та виводу на друк документів – 10 / 0 / 4 / 6 год.

## **ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

(оцінка в балах, максимум 60 балів)

1. Підготовка плану забудови міста в САПР AutoCAD (3 бали)
2. Трасування та складання розрахункової схеми водопровідної мережі у середовищі AutoCAD (3 бали)
3. Розрахунок вузлових відборів водопровідної мережі у середовищі Excel (3 бали)

4. Потокорозподіл і визначення діаметрів труб мережі у середовищі Excel (5 балів)
5. Гідравлічний розрахунок водопровідних мереж за допомогою програмованого модуля ГР\_КВМ у середовищі Excel (6 балів)
6. Складання конструктивної схеми водопровідної мережі у середовищі AutoCAD (4 бали)
7. Складання монтажної схеми водопровідної мережі у середовищі AutoCAD (4 бали)
8. Розроблення робочих креслень водопровідних колодязів і камер (4 бали)
9. Автоматизоване формування специфікацій трубопроводів, фасонних частин, трубопровідної арматури та елементів колодязів (3 бали)
10. Трасування мереж водовідведення та складання їхніх розрахункових схем у середовищі AutoCAD (3 бали)
11. Гідравлічні розрахунки вуличного колектора господарсько-побутової каналізації у середовищі Excel (5 балів)
12. Гідравлічні розрахунки вуличного колектора дощового водовідведення у середовищі Excel (5 балів)
13. Побудова поздовжніх профілів вуличних колекторів господарсько-побутової та дощової каналізацій у середовищі AutoCAD (6 балів)
14. Побудова плану і профілю взаємного розміщення інженерних мереж на міській вулиці у середовищі AutoCAD (6 балів)

#### **Всього поточна складова оцінювання**

**60 балів**

Наведені теми лекційних і практичних занять відносяться до всіх видів і форм навчання, а кількість годин – тільки при їх вивченні в аудиторіях на денній формі навчання.

Для заочної форми навчання кількість аудиторних годин становить: 6 год лекцій і 8 год практичних занять.

При індивідуальному дистанційному вивченні дисципліни кількість годин роботи з викладачем встановлюється індивідуально.

#### **Форми та методи навчання**

Лекційний курс та практичні заняття супроводжуються ілюстративними матеріалами у вигляді:

- презентацій, слайдів та відеофільмів;
- реальних проектних розробок, виконаних на ПК;
- навчальних (імітаційних) проектних розробок виконаних фахівцями і студентами.

Всі практичні заняття проводяться із застосуванням сучасних персональних комп'ютерів (ПК) та програмного забезпечення до них. Для набуття професійних навичок з автоматизованого проектування мереж інженерного забезпечення на ПК кожному студенту до кожної теми видаються індивідуальні завдання, які відносяться до одного і того ж об'єкта інженерного забезпечення.

#### **Інструменти, обладнання, програмне забезпечення**

Персональні комп'ютери, ноутбуки або планшети, програмне забезпечення MS Windows (Word, Excel, PowerPoint), AutoCad, доступ до Інтернет, платформа дистанційного навчання Moodle

#### **Порядок та критерії оцінювання**

Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно засвоїти теоретичний матеріал, вчасно виконати практичні завдання та здати модульні контролю знань. В результаті можна отримати такі **обов'язкові** бали:

- по **60 балів** – за вчасне та якісне виконання завдань практичних занять (поточна практична складова оцінки);

- по **40 балів** – на модульних контролях.

**Усього** – по **100 балів**.

**Поточна складова оцінки** (у межах 60 балів) крім наведених вище балів за вчасне та якісне виконання практичних занять може включати **додаткові бали** оригінальні рішення, конкретні пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни тощо.

**40 балів** на модульних контролях здобувач може набрати пройшовши тестування за кожним змістовим модулем (МК1 і МК2 – по 20 балів, відповідно) або на підсумковому модулі під час сесії.

**Критерії оцінювання практичних завдань \***

(у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

**0%** – завдання не виконано;

**40%** – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру, порушені терміни виконання та вимоги до оформлення;

**60%** – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці, порушені терміни виконання та вимоги до оформлення;

**80%** – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

**100%** – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

*\*у разі колективного виконання завдань слід передбачити розподіл балів між виконавцями*

**Рекомендована література (основна, допоміжна)**

**Базова література**

1. Ткачук О.А. Міські інженерні мережі: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2015. – 412 с. – URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/3674/>

2. 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. – URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/17398/>

3. Ткачук О.А., Косінов В.П., Новицька О.С. Системи подачі та розподілення води населених пунктів: Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2011. - 273 с. – URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2010/>

**Допоміжна література**

4. Ткачук О.А. Удосконалення систем подачі та розподілення води населених пунктів. Рівне: НУВГП, 2008. -301с.

5. Ткачук О.А. Гідравлічні розрахунки трубопровідних систем водопостачання та водовідведення : *монографія*. – Рівне : НУВГП, 2022. – 183 с. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/23889/>



6. ДБН Б.2.2-12:2019. Державні будівельні норми України. Планування і забудова територій. К.: Мінрегіонбуд України.
7. ДБН В.2.3-5:2018. Вулиці та дороги населених пунктів. К.: Мінрегіонбуд України, 2018. – 55 с.
8. ДБН В.2.5-20-2018. Газопостачання. К.: Мінрегіон України, 2019. – 109с.
9. ДБН В.2.5-23-2010. Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення. К.: Держбуд України, 2010. – 104 с.
10. ДБН В.2.5-39:2008. Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Теплові мережі. К.: Мінбуд України, 2009. – 56 с.
11. ДБН В.2.5-74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. К.: Мінбуд України, 2013. – 172 с.
12. ДБН В.2.5-75:2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. К.: Мінрегіонбуд України, 2013. – 207 с.

### **Методичне забезпечення дисципліни**

13. Методичні вказівки до виконання практичних занять та для самостійного вивчення навчальної дисципліни «Інженерне забезпечення міських територій» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» блоку 2.3 «Міське будівництво та господарство» усіх форм навчання [Електронне видання] / Ткачук О. А. – Рівне. НУВГП. 2024. 36 с. (Шифр 03-04-109М) – URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/31677/>
14. Методичні вказівки до практичних занять та виконання курсового проекту з навчальної дисципліни «Міські інженерні мережі» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» фахового спрямування «Міське будівництво і господарство» усіх форм навчання [Електронне видання] / Ткачук О. А. – Рівне : НУВГП, 2024. – 37 с. (Шифр 03-04-093М) – URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/30023/>

### **Інформаційні ресурси в Інтернет**

15. Законодавство України. URL: <http://www.rada.kiev.ua/>
16. Кабінет Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua/>
17. Державний комітет статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
18. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
19. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6). URL: <http://www.lib.rv.ua/>
20. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> ([http://nuwm.edu.ua/MySQL/page\\_lib.php](http://nuwm.edu.ua/MySQL/page_lib.php)).
21. Кафедра Міського будівництва та господарства. URL: <http://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-mbg>
22. Житлово-комунальне господарство / Періодика журналів. URL: <http://jkg-ukraine.com.ua>
23. Містобудування та територіальне планування / Науково-технічні збірники. – К.: КНУБА. URL: <http://library.knuba.edu.ua/node/86>

*Всі навчально-методичні матеріали (силабус, методичні вказівки, навчальні посібники, ДБН, ДСТУ, презентації, контрольні питання) вільно доступні на сторінці навчальної дисципліни в*

Навчальній платформі НУВГП: <https://exam.nuwm.edu.ua/mod/folder/view.php?id=8982>

### **Поєднання навчання та досліджень\* (за потреби)**

Студенти мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, а також можуть бути долучені до написання та опублікування наукових статей з тематики навчальної дисципліни.

### **ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ**

#### **Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)**

Критичне мислення, аналітичні навички, основи екологічної та економічної грамотності, здатність логічно обґрунтовувати позицію, комунікаційні якості, планування та інші.

#### **Дедлайни та перескладання**

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>, за яким і реалізується право здобувача на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Перездача модульних контролів здійснюється згідно з правилами ННЦНО <https://ep3.nuwm.edu.ua/4273/1/4273.pdf>

Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE за календарем: <https://exam.nuwm.edu.ua/mod/forum/view.php?id=8705>

#### **Неформальна та інформальна освіта (за потреби)**

Студенти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з відповідним Документами Центру неформальної освіти НУВГП: <https://nuwm.edu.ua/struktturni-pidrozdili/centr-neformalnoji-osviti/dokumenty>

#### **Правила академічної доброчесності**

Всі здобувачі, співробітники та викладачі НУВГП мають бути чесними у своїх стосунках, що застосовується і поширюється на поведінку та дії, пов'язані з навчальною роботою. Студенти мають самостійно виконувати та подавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці, що регламентовано Кодексом честі студента у НУВГП (<https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>)

За списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість.

За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності.

#### **Вимоги до відвідування**

**Лекції і практичні заняття** будуть у режимі офлайн або онлайн за допомогою Google Meet за лінком: <https://meet.google.com/icm-xyst-cve>. Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин.

**Консультації** будуть у режимі онлайн за допомогою Google Meet або Viber у домовлений час зі студентами.

Здобувачі можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки, але виключно в навчальних цілях з даної дисципліни.

У випадку пропуску заняття (лікарняні, мобільність тощо). відпрацювати можна самостійно і під час консультацій, надавши викладачу реферат лекції чи звіт практичного заняття після самостійного вивчення пропущеного заняття за матеріалами на платформі MOODLE: <https://exam.nuwm.edu.ua/calendar/view.php?view=month&course=829>

Професор кафедри МБГ

Олександр ТКАЧУК

Автор  
Професор КМБГ

Олександр ТКАЧУК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та  
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №230  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП):  
Сертифікат 3FAA9288358EC00304000009B6C3700C8C2C100