

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**  
інститут будівництва та архітектури

Затверджено  
Валерій СОРОКА  
2023-02-24 15:40:59.687

**03-09-74S**

| <b>СИЛАБУС</b><br>навчальної дисципліни  |     | <b>SYLLABUS</b>   |  |
|--|-----|---|--|
| <b>Енергозбереження в технології будівельних матеріалів</b>                          |     | <b>Energy saving in building materials technology</b>                                   |  |
| Шифр за ОП   | OK6 | Code in Degree Programme  |  |
| Освітній рівень:<br>магістерський (другий)   |     | Level of Education:<br>Master's (second)  |  |
| Галузь знань:<br><b>Архітектура та будівництво</b>                                   | 19  | Field of Knowledge:<br><b>Architecture and Building</b>                                 |  |
| Спеціальність:<br><b>Будівництво та цивільна інженерія</b>                           | 192 | Field of Study:<br><b>Construction and civil engineering</b>                            |  |
| Освітня програма:<br><b>Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів</b> |     | Degree Programme:<br><b>Technologies of building structures, products and materials</b> |  |

РІВНЕ – 2023

Силабус навчальної дисципліни «**Енергозбереження в технології будівельних матеріалів**» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня, які навчаються за освітньою програмою "Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів" спеціальності 192 "Будівництво та цивільна інженерія". Рівне: НУВГП. 2023. 12 стор.

ОПП на сайті університету:  
<https://ep3.nuwm.edu.ua/10827/>

Розробник силабусу:

**Бордюженко О.М.**, доцент кафедри технології будівельних виробів і матеріалознавства, к.т.н., доцент

Силабус схвалений на засіданні кафедри  
Протокол № 2 від "14" лютого 2023 року

Завідувач кафедри технології будівельних виробів і матеріалознавства:

Дворкін Л.Й., д.т.н., професор.

Керівник освітньої програми:

Дворкін Л.Й., д.т.н., професор

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА  
Протокол № 4 від "21" лютого 2023 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІБА:

Макаренко Р.М., к.т.н., професор.

## ПРОГРАМА

Навчальна дисципліна  
«Енергозбереження в технології будівельних матеріалів»

### ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Ступінь вищої освіти        | <i>магістр</i>  |
| Освітня програма            | <i>Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів</i> |
| Спеціальність               | <i>192 "Будівництво та цивільна інженерія"</i>                  |
| Рік навчання, семестр       | <i>1 рік, 2 семестр</i>   |
| Кількість кредитів          | <i>6</i>  |
| Лекції:                     | <i>36 годин</i>   |
| Лабораторні заняття:        | <i>18 годин</i>   |
| Самостійна робота:          | <i>18 годин</i>   |
| Курсовий проект:            | <i>ні</i>   |
| Форма підсумкового контролю | <i>Залік</i>  |
| Мова викладання             | <i>Українська</i>   |

### ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА (ІВ)

Лектор



**Бордюженко Олег Михайлович**, к.т.н.,  
доцент кафедри технології будівельних  
виробів і матеріалознавства

Вікіситет

[http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/  
Бордюженко\\_Олег\\_Михайлович](http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Бордюженко_Олег_Михайлович)

ORCID

<https://orcid.org/0000-0003-3686-5121>

Як комунікувати

[bord@nuwm.edu.ua](mailto:bord@nuwm.edu.ua)

Актуальні оголошення на сторінці  
дисципліни в системі MOODLE

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

### Мета та завдання

Метою викладання дисципліни "Енергозбереження в технології будівельних матеріалів" є формування знань в області енергозбереження і ресурсозбереження в технології будівельних матеріалів, що дозволяють випускникові успішно працювати в обраній сфері діяльності, володіти професійними компетенціями, які сприяють його соціальної мобільності і стійкості на ринку праці.

Предметом вивчення дисципліни є організація та управління енергозбереженням в технології будівельних матеріалів шляхом впровадження енергетичного менеджменту, за оцінкою ефективності інвестицій в енергозберігаючі заходи на основі аналізу витрат.

### Розміщення на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1912>

### Передумови вивчення (місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)

Повноцінне засвоєння дисципліни базується на міждисциплінарних зв'язках з раніше вивченими дисциплінами: "Вища математика", "Фізика", "Хімія", "Процеси і апарати у виробництві будівельних матеріалів", "Технологічні процеси виробництва бетонних і з/б виробів", "Основи термодинаміки, теплотехніка та теплотехнічне обладнання"

### Компетентності

#### Фахові компетентності.

ФК2 - здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем на основі досліджень технології будівельних матеріалів і виробів.

ФК4 - здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, стичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в будівництві та цивільній інженерії;

ФК5 - здатність демонструвати розуміння ширшого міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів при вирішенні проблем будівництва та цивільної інженерії;

ФК6 - здатність демонструвати розуміння необхідності дотримання професійних і етичних стандартів високого рівня при вирішенні проблем;

ФК7 - здатність демонструвати розуміння правових рамок, що мають відношення до діяльності в будівництві та цивільній інженерії, зокрема питання персоналу, здоров'я, безпеки і ризику (у тому числі екологічного ризику);

ФК8 - здатність використовувати знання законодавства в галузі будівництва, нормативної документації у процесі наукових досліджень, проектування, зведення, експлуатації та реконструкції підприємств будівельної індустрії, об'єктів будівництва та цивільної інженерії;

ФК10 - здатність досліджувати, аналізувати і вдосконалювати технологічні процеси при виготовленні будівельних матеріалів, виробів та конструкцій, а також при проектуванні підприємств будівельної індустрії;

### **Програмні результати навчання**

ПРН1 - Здатність обґрунтувати оптимальні проектні рішення об'єктів будівництва та цивільної інженерії з урахуванням їх особливостей для подальшого визначення оптимального режиму функціонування;

ПРН2 - Здійснювати контроль відповідності розроблюваних проектів і технічної документації завданням на проектування, стандартам, будівельним нормам і правилам, технічним умовам та іншим виконавчим документами;

ПРН5 - Уміння за допомогою спеціалізованих сучасних методів та засобів обробляти статистичні дані, розраховувати та оптимізувати технологічні параметри;

ПРН10 - Здатність застосовувати набуті теоретичні знання з фундаментальних і прикладних дисциплін в інженерній практиці відповідно до спеціалізації;

ПРН11 - Уміти надати вказівки щодо експлуатації обладнання та перевірки технічного стану і залишкового ресурсу будівельних об'єктів і обладнання, розробки технічної документації на ремонт;

ПРН13 - Здатність аналізувати і вирішувати складні інженерні проблеми в будівництві та цивільній інженерії (відповідно до спеціалізації);

ПРН14 - Здатність аналізувати ефективність проектних та технічних рішень та пропонувати заходи з ресурсо- та енергозбереження;

ПРН15 - Вміти провести розробку інноваційних матеріалів, технологій, конструкцій і систем, розрахункових методик, в тому числі з використанням наукових досягнень;

ПРН19 - Вміти аналізувати витрати і результати діяльності виробничих підрозділів, організації безпечних способів і контроль за

веденням робіт на підприємстві.

## СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Загальна кількість годин – 180  
(в т.ч. лекції – 36, практичні заняття – 18, лабораторні – 18,  
самостійна робота – 108)

### Змістовий модуль 1. Енергозбереження в теплотехнологіях

#### Кількість годин:

всього – 92; лекції – 18; практичні – 10; лабораторні – 12; самостійна  
робота (СР) – 52

#### **ТЕМА 1. Закон України «Про енергозбереження».**

Паливно-енергетичні ресурси України і сучасний стан енергоспоживання. Енергозбереження. Сучасний стан енергозбереження в Україні. Закон України «Про енергозбереження» та його основні положення: енергозбереження та захист навколишнього середовища. Призначення та зміст дисципліни, зв'язок з суміжними дисциплінами. Роль дисципліни у підготовці інженерів-будівельників.

Організаційні принципи реалізації державної політики з енергозбереження. Основні директивні та нормативні матеріали з енергозбереження: положення про порядок організацій енергетичних обстежень підприємств, положення про державну експертизу з енергозбереження, положення про порядок нормування питомих витрат ПЕР у суспільному виробництві, положення про енергетичний паспорт підприємства, правила технічної експлуатації енергетичних об'єктів, правила користування електричною і тепловою енергією, правила обліку теплової енергії.

ПРН1, ПРН15

К-сть годин:

лекції – 4  
практичні – 2  
лабор. – 0  
СР – 8  
разом – 14

#### **ТЕМА 2. Напрями і ефективність енергозбереження.**

Основні напрями енергозбереження: у питаннях теплообміну, в теплогенеруючих установках, котельнях і теплових мережах, в теп-лотехнологіях, в будівлях і спорудах, а також за рахунок використання вторинних ресурсів і альтернативних джерел енергії, в системах електропостачання. Методи і критерії оцінки ефективності енергозбереження.

ПРН2, ПРН14, ПРН19

К-сть годин:

лекції – 4  
практичні – 2  
лабор. – 0  
СР – 8  
разом – 14

#### **ТЕМА 3. Енергозбереження в питаннях теплообміну.**

Енергозбереження в процесах теплопровідності, конвекції, променистого теплообміну, теплообміну при конденсації пари і кипінні рідини. Інтенсифікація процесів теплопередачі.

ПРН10, ПРН11, ПРН14

К-сть годин:

лекції – 2  
практичні – 2  
лабор. – 4  
СР – 12  
разом – 20

#### **ТЕМА 4. Енергозбереження в теплогенеруючих установках.**

Способи спалювання органічного палива. Заходи щодо енергозбереження у теплогенеруючих установках. Енергозбереження в системах транспортування теплової

К-сть годин:

лекції – 4  
практичні – 2  
лабор. – 4

|   |  |
|---|--|
| <p>енергії. Методи енергозбереження при підземній і повітряній прокладці теплопроводів. Енергозбереження за рахунок зменшення потужності, що витрачається на прокачування теплоносія. Вибір товщини теплоізоляційного шару.</p> <p>ПРН5, ПРН13, ПРН15</p>   | <p>СР – 12<br/>разом – 22</p>  |
| <p><b>ТЕМА 5. Енергозбереження за рахунок вторинних енергоресурсів.</b></p> <p>Вторинні енергетичні ресурси і їх використання. Застосування котлів-утилізаторів. Котли-утилізатори на підприємствах будівельних матеріалів. Теплові вторинні енергетичні ресурси па ТЕС. Використання відпрацьованої пари. Використання теплоти гарячої води: використання теплоти промислового конденсату та нагрітої води охолоджуючих пристроїв. Утилізація теплоти забруднених стоків. Утилізація теплоти агресивних рідин. Утилізація теплоти низькотемпературних димових газів.</p> <p>ПРН1, ПРН10, ПРН13</p> | <p>К-сть годин:<br/>лекції – 4<br/>практичні – 2<br/>лабор. – 4<br/>СР – 12<br/>разом – 22</p> |
| <p><b>Змістовий модуль 2.<br/>Енергозбереження та енергетичний аудит</b></p> <p><u>Кількість годин:</u><br/>всього – 88; лекції – 18; практичні – 8; лабораторні – 6, самостійна робота (СР) – 34</p>   |  |
| <p><b>ТЕМА 6. Енергозбереження в будівлях і спорудах.</b></p> <p>Енергетична ефективність будівель і споруд. Тепловий режим будівлі. Заходи щодо енергозбереження в будівлях і спорудах. Заходи щодо енергозбереження в системах опалення, вентиляції і кондиціонування повітря. Енергозбереження в промислових будівлях. Енергозбереження в системах гарячого водопостачання. Будинки з обмеженим енергоспоживанням і незалежні будинки.</p> <p>ПРН10</p>  | <p>К-сть годин:<br/>лекції – 4<br/>практичні – 2<br/>лабор. – 4<br/>СР – 14<br/>разом – 24</p> |
| <p><b>ТЕМА 7. Енергозбереження за рахунок використання альтернативних джерел енергії.</b></p> <p>Теплонасосні установки. Геліоустановки з тепловим насосом для систем опалення і гарячого водопостачання. Геотермальна енергетика. Вітроенергетичні установки. Виробництво теплової енергії з біомаси. Водень як паливо. Енергія морських хвиль. Енергія течій. Фотоелектричні установки. Термоелектричні установки.</p> <p>ПРН14, ПРН15</p>  | <p>К-сть годин:<br/>лекції – 4<br/>практичні – 2<br/>лабор. – 2<br/>СР – 12<br/>разом – 20</p> |
| <p><b>ТЕМА 8. Енергозбереження і навколишнє середовище.</b></p> <p>Непоповлювані джерела енергії і навколишнє середовище. Поновлювані джерела енергії і навколишнє середовище. Екологічні села.</p> <p>ПРН1, ПРН2</p>   | <p>К-сть годин:<br/>лекції – 4<br/>практичні – 2<br/>лабор. – 0<br/>СР – 12<br/>разом – 18</p> |
| <p><b>ТЕМА 9. Енергетичний аудит і енергетичний паспорт споживача паливно-енергетичних ресурсів.</b></p> <p>Енергетичний аудит систем енергопостачання та енергоспоживання будівельного підприємства. Розробка</p>  | <p>К-сть годин:<br/>лекції – 4<br/>практичні – 2</p>   |

|   |   |
|---|---|
| <p>енергетичних характеристик технологічних агрегатів, процесів, споруд та підприємства в цілому. Розробка енергетичного паспорту будівельного підприємства, норм питомих витрат ПЕР та захист їх у Державній інспекції з енергозбереження.<br/>ПРН1, ПРН5, ПРН10</p>       | <p>лабор. – 0<br/>СР – 10<br/>разом – 16</p>  |
| <p><b>ТЕМА 10. Методи стимулювання енергозбереження за кордоном.</b><br/>Загальні підходи в області стимулювання енергозбереження за кордоном. Методи стимулювання енергозбереження в країнах Західної Європи. Методи стимулювання енергозбереження в Японії.<br/>ПРН19</p> | <p>К-сть годин:<br/>лекції – 2<br/>практичні – 0<br/>лабор. – 0<br/>СР – 8<br/>разом – 10</p> |

### Форми та методи навчання

Під час вивчення дисципліни застосовуються такі форми занять:

- лекційні заняття (у формі діалогу, з елементами проблемності, набуття теоретичних знань та їх систематизація);
- практичні заняття (проводяться із застосуванням плакатів, макетів споруд і обладнання, застосуванням ПЕОМ і відповідних програм розрахунків математичних моделей (рівнянь регресії), розрахунку горіння палива, теплових втрат);
- лабораторні заняття (проводяться із застосуванням необхідного обладнання (печі, камери ТВО), устаткування (термометри, манометри та ін.);
- самостійна робота (освоєння і поглиблене вивчення теоретичного матеріалу, формування soft skills);
- консультація (застосування теоретичних положень до розв'язання практичних завдань та проблемних ситуацій);

Під час вивчення дисципліни застосовуються ефективні методи навчання шляхом візуалізації лекцій (Power Point презентації), обговорення проблемних питань, командна робота, мозковий штурм.

### Порядок та критерії оцінювання програмних результатів навчання

Основними критеріями, що характеризують рівень компетентності студента при оцінюванні результатів поточного та підсумкового контролів з навчальної дисципліни, є:

- виконання всіх видів навчальної роботи, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни;
- глибина і характер знань навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що міститься в основних та додаткових рекомендованих літературних джерелах;
- вміння аналізувати явища, що вивчаються, у їх взаємозв'язку і розвитку;
- характер відповідей на поставлені питання (чіткість, лаконічність, логічність, послідовність тощо);
- вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач;
- вміння аналізувати достовірність одержаних результатів.

Для досягнення поставлених результатів навчання здобувачам вищої освіти потрібно засвоїти теоретичний матеріал, здати

модульні контролі знань та вчасно виконати та захистити індивідуальну розрахункову роботу.

Розподіл балів наступний:

| <b>Вид заняття</b>                          | <b>Бали</b> |
|---|-------------|
| <b>1. Поточна складова оцінювання</b>       |             |
| Лабораторні роботи                          | 15          |
| Практичні заняття                           | 15          |
| Індивідуальна робота, в т.ч.                | 30          |
| <i>Реферат</i>                              | 20          |
| <i>Експериментальна наукова робота</i>      | 10          |
| <b>Всього поточна складова оцінювання:</b>  | <b>60</b>   |
| <b>2. Модульна складова оцінювання</b>      |             |
| 2.1. Модульний контроль №1                  | 20          |
| 2.2. Модульний контроль №2                  | 20          |
| <b>Всього модульна складова оцінювання:</b> | <b>40</b>   |
| <b>Разом:</b>                               | <b>100</b>  |

### **Поєднання навчання та досліджень**

Здобувач вищої освіти може долучитися до виконання науково-дослідних досліджень, які визначаються програмними компонентами освітньої програми або фаховим спрямуванням випускової кафедри, зокрема, у конференціях, олімпіадах та інших заходах, висвітлювати наукові результати в курсових проектах (роботах), публікаціях, зокрема у «Студентському віснику НУВГП». За виконання експериментальних наукових досліджень студент протягом семестру може отримати до 10 балів.

### **РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

#### **Основна**

1. Дворкін Л. Й. Будівельні матеріали та вироби із застосуванням промислових відходів : навч. посіб. / Л. Й. Дворкін, А. В. Мироненко. – Рівне : НУВГП, 2019. – 298 с.
2. Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л., Пушкарьова К.К., Кочевих М.О., Мохорт М.А. Використання техногенних продуктів у будівництві. – НУВГП, Рівне, 2009. – 340 с. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2259/>
3. Зеркалов Д.В. Енергозбереження в Україні - К. : Основа, 2009 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://dl.khadi.kharkov.ua/170590\\_799A0\\_zerkalov\\_d\\_v](http://dl.khadi.kharkov.ua/170590_799A0_zerkalov_d_v)
4. Ратушняк Г.С., Попова Г.С. Енергозбереження та експлуатація систем тепlopостачання / Навчальний посібник. - Вінниця: ВДТУ. 2002. – 120 с.

#### **Допоміжна**

1. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни "Ресурсо- та енергозбереження у виробництві будівельних матеріалів" для студентів зі спеціальності «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» денної та заочної форми навчання / Мироненко А.В. – НУВГП, 2012 р. – 12 с.
2. Самохвалов В.С. Вторинні енергетичні ресурси та енергозбереження: Навч. нос. — К.: Центр учбової літератури. 2008. — 224 с.



3. Толбатов В.А., Лебединський І.Л., Толбатов А.В. Організація систем енергозбереження на промислових підприємствах. Навчальний посібник. - Суми : Вид-во СумДУ, 2009. – 194 с.
4. Маляренко В.А. Енергозбереження та енергетичний аудит: навчальний посіб. / В.А. Маляренко, І.А. Немировський. – 2-е вид., перероб. і доп. – Харків: НТУ «ХПІ», 2010. – 344 с.
5. Закон України «Про енергозбереження». Київ, 01.07.1999, 11с.
6. Енергетичний паспорт підприємства. - К.: Держкоменергозбереження, 1999. - 111с.
7. Державний стандарт України ДСТУ 4065-2001 «Енергоаудит. Загальні положення» /Держстандарт України, Київ: - 2001 р.
8. Варламов Г.Б. Теплоенергетичні установки та екологічні аспекти виробництва енергії : підручник / Г.Б. Варламов, Г.М. Любчик, В.А. Маляренко. – К. : Політехніка, 2003. – 232 с.
9. Енергетична стратегія України на період до 2030 року // Інформаційно-аналітичний бюлетень «Відомості Міністерства палива та енергетики України». Спеціальний випуск. – К., 2006. – 113 с.
10. Стратегія енергозбереження в Україні: Аналітично-довідкові матеріали. В 2 т. Т. 1. Загальні заходи енергозбереження; за ред. В.А. Жовтянського, М.М. Кулика, Б.С. Стогнія. – К. : Академперіодика, 2006. – 510 с.
11. Стратегія енергозбереження в Україні: Аналітично-довідкові матеріали. В 2 т. – Т. 2. Механізми реалізації політики енергозбереження ; за ред. В.А. Жовтянського, М.М. Кулика, Б.С. Стогнія. – К. : Академперіодика, 2006. – 600 с.

## ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Обласна наукова бібліотека ( м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.lib.rv.ua/>
3. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44) / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://cbs.rv.ua/>
4. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75)/ [Електронний ресурс]. - Режим доступу:<http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka>

## ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

### Перелік соціальних (м'яких) навичок

Навички цифрової грамотності, критичне мислення, уміння розв'язувати проблеми, здатність до саморозвитку, цікавість до знань, бажання і мотивації їх отримувати, командна робота.

### 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 <http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty>.

Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE за календарем.

### 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 відповідно до ступеня порушення академічної доброчесності.

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту НУВГП – <https://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/vyo/dokumenty>.

### Вимоги до відвідування

**Лекції і лабораторні заняття** проводяться у режимі офлайн або онлайн за допомогою Google Meet.

Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин.

**Консультації** проводяться 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/course/view.php?id=4199>

### Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з відповідним Положенням: <http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>.

Зокрема студенти можуть самостійно проходити онлайн-курси на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx,

edEra, FutureLearn та інших, для наступного перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни (освітньої програми) та перевірялись в підсумковому оцінюванні

---

*Лектор*

*Бордюженко О.М., к.т.н., доцент*

Автор  
Доцент

Олег БОРДЮЖЕНКО



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №198 від 2023-02-24 15:40:59.687  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП): СОРОКА ВАЛЕРІЙ СТЕПАНОВИЧ  
Сертифікат 2B6C7DF9A3891DA1040000003947CE001A498F03  
Дійсний з 05.08.2022 15:21 до 05.08.2023 23:59