

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

**03-09-91S**

<b>СИЛАБУС</b> <b>SYLLABUS</b>	<b>Теплотехнічне обладнання підприємств будівельної індустрії</b> <b>Heat engineering equipment of construction industry enterprises</b>	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	ПС140	
Освітній рівень Level of Education	бакалаврський (перший) bachelor's (first)	
Галузь знань Field of Knowledge	19	Архітектура та будівництво Architecture and Construction
Спеціальність Field of Study	192	Будівництво та цивільна інженерія Construction and Civil Engineering
Освітня програма Degree Programme	Будівництво та цивільна інженерія Construction and Civil Engineering	

РІВНЕ – 2024

Силабус навчальної дисципліни «Теплотехнічне обладнання підприємств будівельної індустрії» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Будівництво та цивільна інженерія» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Рівне. НУВГП. 2024. 13 с.

ОПП на сайті університету:  
<https://ep3.nuwm.edu.ua/21007/>

Розробник силабусу:

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

Силабус схвалений на засіданні кафедри

Протокол № 9 від 3 січня 2024 року

Завідувач кафедри технології будівельних виробів і матеріалознавства:

Дворкін Л.Й., д.т.н., професор.

Керівник освітньої програми:

Бабич Є.М., д.т.н., професор.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА

Протокол № 4 від 31 січня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІБА:

Макаренко Р.М., к.т.н., професор.

версія силабусу - публікується вперше.

## ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### «Теплотехнічне обладнання підприємств будівельної індустрії»

#### 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 рік, 6 семестр</i>
Кількість кредитів	<i>4</i>
Лекції:	<i>20 годин</i>
Лабораторні заняття:	<i>12 годин</i>
Практичні заняття:	<i>10 годин</i>
Самостійна робота:	<i>78 годин</i>
Курсова робота:	<i>КР</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Екзамен</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>

#### ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА

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

Предметом вивчення дисципліни є теоретичні основи теплотехніки, способи перетворення тепла в роботу і навпаки, теплотехнічні процеси, що відбуваються в теплових установках при виробництві будівельних матеріалів та виробів, конструкції основних теплових установок, методики їх ефективною експлуатації, можливості економії тепла і енергії.

Метою викладання дисципліни "Теплотехнічне обладнання підприємств будівельної індустрії" є формування знань в області теплотехніки 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.

Завданням дисципліни є навчити студентів навичок самостійно ставити та вирішувати на інженерному рівні задачі, пов'язані з теплотехнічними процесами, що супроводжують виробництво будівельних матеріалів та виробів а також проводити обґрунтований вибір теплотехнічного обладнання.

### Розміщення на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1952>

### 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", "Будівельне матеріалознавство", Процеси і апарати у виробництві будівельних матеріалів". Дисципліни, вивчення яких спирається на дану дисципліну: "Технологія бетонних та залізобетонних виробів", "Технологія керамічних та автоклавних будівельних виробів".

## Компетентності

### **Інтегральна компетентність.**

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

### **Загальні компетентності.**

ЗК01 - Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02 - Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК03 - Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК05 - Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК06 - Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК07 – Навички міжособистісної взаємодії.

ЗК10 - Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК11- 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, організовувати та управляти власною діяльністю

ЗК12- Здатність володіти навичками публічних виступів, ведення переговорів, професійної та наукової дискусії, підготовки та демонстрації результатів дослідження.

### **Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК).**

СК01 - Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.

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.

СК04 - Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проєктування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.

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

СК06 - Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації.

СК07 - Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у

непередбачуваних робочих контекстах.

СК09 - Здатність здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.

СК10- Здатність до застосування науково-прикладних та технічних розробок науково-педагогічних працівників, співпрацювати з будівельними організаціями та проходити практичну підготовку у виробничих умовах.

### **Програмні результати навчання**

PH01 - Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

PH02 - Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

PH03 - Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою. Виявляти ініціативу та підприємливість, бути критичним і самокритичним, вміти працювати як самостійно, так і в команді. Набуття практичних навичок із планування, організації, фінансового забезпечення та управління власною діяльністю. Знати та володіти інструментами для формування та валідації підприємницької ідеї

PH04 - Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи.

PH05 - Використовувати та розробляти технічну документацію, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій, на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

PH06 - Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.

PH07 - Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

PH09 - Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та енергозберігаючих 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.

PH12 - 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.

PH13 - Здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.

PH14 - Володіти робочими навичками ефективно працювати самостійно або в групі (лабораторні роботи, включаючи навички

лідерства при їх виконанні), вміння отримати бажаний результат в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність і виключення можливості плагіату.

## СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Загальна кількість годин – 120  
(в т.ч. лекції – 20, практичні заняття – 10, лабораторні – 12, самостійна робота – 78)

### Змістовий модуль 1. Технічна термодинаміка, теплотехніка та теплопередача

#### Кількість годин:

всього – 40; лекції – 6; практичні – 2; лабораторні – 4; самостійна робота (СР) – 28

<p><b>ТЕМА 1. Основи термодинаміки.</b> Вступ до термодинаміки. Основні поняття, визначення. Параметри стану. Газові закони. Теплоємність. Змішування газів. Закони термодинаміки. Теплота, робота. Ентальпія. Процеси під-ведення та відбирання теплоти. Ентропія. Кругові процеси. РН01, РН07</p>	<p>К-сть годин: лекції – 2 практичні – 1 лабор. – 0 СР – 8 разом – 11</p>
<p><b>ТЕМА 2. Теплообмін.</b> Загальні поняття, основні рівняння теплопровідності, конвекції, випромінювання. Критерії подібності, критеріальні рівняння. Способи визначення коефіцієнтів теплопередачі, розрахунку теплового потоку, температурного поля в теплових установках підприємств будіндустрії. РН01, РН04</p>	<p>К-сть годин: лекції – 2 практичні – 1 лабор. – 0 СР – 10 разом – 13</p>
<p><b>ТЕМА 3. Водяна пара, вологе повітря.</b> Процеси пароутворення в теплових установках. Насичена та перегріта пара. Діаграма водяної пари. Вологе повітря. Поняття про I-d діаграму. РН02, РН04, РН08</p>	<p>К-сть годин: лекції – 2 практичні – 0 лабор. – 4 СР – 10 разом – 16</p>

### Змістовий модуль 2. Паливо і теплоносії. Теплотехнічне обладнання для отримання теплоносіїв

#### Кількість годин:

всього – 26; лекції – 4; практичні – 4; лабораторні – 0, самостійна робота (СР) – 18

<p><b>ТЕМА 4. Паливо та горіння палива.</b> Різновиди твердого, рідкого та газоподібного палива, їх характеристики та властивості. Фізико-хімічні основи горіння палива. Розрахунок процесу горіння палива. Характеристика димових газів: склад, теплофізичні параметри. РН06, РН08, РН14</p>	<p>К-сть годин: лекції – 2 практичні – 2 лабор. – 0 СР – 8 разом – 12</p>
<p><b>ТЕМА 5. Газодинаміка теплових установок.</b></p>	<p>К-сть годин:</p>

Отримання теплоносіїв. Типи топкових пристроїв. Теплогенератори, калорифери. Характеристики газодинамічного тракту теплових установок, розрахунок опорів, типи тяго-дутьтєвого обладнання. Очищення газів.  
PH06, PH08, PH14

лекції – 2  
практичні – 2  
лабор. – 0  
СР – 10  
разом – 14

### Змістовий модуль 3. Теоретичні основи сушіння та випалу. Сушильні установки та печі.

#### Кількість годин:

всього – 54; лекції – 10; практичні – 4; лабораторні – 8, самостійна робота (СР) – 32

#### **ТЕМА 6. Процеси сушіння.**

Кінетика сушіння матеріалів, напружений стан при сушінні виробів. Промислові сушарки: їх класифікація, матеріальний та тепловий баланс сушарок. Розрахунок процесу сушіння з використанням I-d діаграми. Розрахунок барабанних сушарок, їх основні параметри. Газодинамічний розрахунок.

PH01, PH04

К-сть годин:  
лекції – 4  
практичні – 2  
лабор. – 4  
СР – 12  
разом – 22

#### **ТЕМА 7. Процеси випалу.**

Фізико-хімічні перетворення в матеріалах під час випалу. Промислові печі підприємств будіндустрії: класифікація, матеріальний, тепловий баланс шахтних і обертових печей. Розрахунок газодинамічного тракту і систем аспірації димових газів.

PH02, PH04, PH08, PH14

К-сть годин:  
лекції – 4  
практичні – 2  
лабор. – 4  
СР – 10  
разом – 20

#### **ТЕМА 8. Установки для теплової обробки штучних виробів.**

Сушарки для штучних виробів (тунельні, камерні, конвеєрні) – характеристики, технологічний та теплотехнічний розрахунок. Характеристика і розрахунок тунельних і щілинних печей (випал кераміки, відпалювання скла, металевих виробів). Охорона праці при процесах сушіння та випалу будівельних матеріалів та виробів.

PH02, PH04, PH08, PH14

К-сть годин:  
лекції – 2  
практичні – 0  
лабор. – 0  
СР – 10  
разом – 12

### Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Задачі з термодинаміки: параметри стану, газові закони. Теплоємність	2
2	Задачі з параметрів вологого повітря, I-d діаграма	2
3	Розрахунок горіння палива	2
4	Теплотехнічний розрахунок сушарок, шахтних і обертових печей – матеріально-теплові баланси	4
Всього		10

### Теми лабораторних робіт

--	--	--

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Матеріальний і тепловий баланс лабораторної пропарювальної камери	4
2	Дослідження динаміки сушіння матеріалів. Побудова кривих сушіння	4
3	Визначення параметрів роботи муфельної печі, складання теплового балансу	4
Всього		12

### Індивідуальне завдання (курсова робота)

Курсова робота з дисципліни «Теплотехнічне обладнання підприємств будівельної індустрії» має на меті надати студентам практичні навички в проектуванні теплотехнічного обладнання ліній виробництва будівельних матеріалів. Об'єктом проектування є теплові установки, які використовують у виробництві будівельних матеріалів: сушарки, печі, млини-сушарки.

Робота включає пояснювальну записку (до 25 сторінок) із схемами та ескізами теплової установки. Розділи записки: вступ, опис теплової установки, вибір режимів роботи, технологічний розрахунок, розрахунок горіння палива, матеріально-теплові баланси, аеродинамічний розрахунок, техніко-економічні показники роботи теплової установки, список використаної літератури. Графічна частина виконується на форматі А2 і включає: ескіз теплової установки, графіки температур теплоносія і виробів, діаграми (епюр) тиску газів..

### 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, візуалізація лекцій (Power Point презентації));
- практичні заняття (проводяться із застосуванням плакатів, макетів обладнання і устаткування, застосуванням ПЕОМ і відповідних програм розрахунків (горіння палива, газодинамічний тракт теплової установки тощо));
- лабораторні заняття (проводяться із застосуванням необхідного обладнання (пропарювальна камера, муфельна піч), устаткування (термопари, термометри, гігрометри 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.

### Інструменти, обладнання, програмне забезпечення



Для проведення лекційних занять застосовується мультимедійний проектор. В розрахунках по курсовій роботі використовуються комп'ютерні програми розрахунків горіння палива та газодинамічного тракту теплової установки. Для проведення лабораторних робіт використовуються необхідні інструменти, обладнання та матеріали, описані в методичних вказівках до лабораторних робіт:

<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/252>

### 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 роботу (курсону роботу).

### Розподіл балів

Вид заняття	Бали
<b>1. Поточна складова оцінювання</b>	
Лабораторні роботи	15
Практичні заняття	15
Індивідуальна робота (курсний проект), в т.ч.	30
<i>Пояснювальна записка курсового проекту</i>	10
<i>Графічна частина курсового проекту</i>	10
<i>Захист курсового проекту</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. Бордюженко О.М., Шестаков В.Л. Основи термодинаміки, теплотехніка та теплотехнічне обладнання: Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення.: Ч.1. Технічна термодинаміка. Процеси і апарати для високотемпературної обробки матеріалів. - Рівне: НУВГП, 2008. - 224 с. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2258>.
2. Бордюженко О.М. Основи термодинаміки, теплотехніка та теплотехнічне обладнання: Навчальний посібник: Ч.2. Процеси сушіння, випалу і плавлення. Теплова обробка виробів з бетону і залізобетону. - Рівне: НУВГП, 2010. - 230 с. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2268>.
3. Бордюженко О.М., Карпюк А.А. Теплові установки промисловості будівельних матеріалів. Навчальний посібник. - Рівне: НУВГП, 2012. - 123 с. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/7419>.

### Допоміжна

1. Гоц В.І., Кокшарьов В.М., Павлюк В.В., Тимошенко С.А. Теплові процеси та установки у виробництві будівельних конструкцій, виробів і матеріалів: Підручник. – К.: Основа, 2014. – 360 с.
2. Драганов Б.Х., Долінський А.А. та ін. Теплотехніка. – Київ: 2005.
3. Дворкін Л.Й., Шестаков В.Л. Проектування підприємств для виробництва в'язучих матеріалів. - К.: ІЗМН, 1996.
4. Шестаков В.Л.. Термодинаміка. Навчальний посібник. - Рівне: НУВГП. - 2009. - 150 с.
5. ДБН Г 1-7—97. Тимчасові норми розрахунку витрати теплової та електричної енергії при виробництві цегли і каменів керамічних.
6. ДБН Г 1-8-2000. Норми розрахунку витрат палива, теплової та електричної енергії при виробництві вапна, цегли і каменів силікатних.

### Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни "Основи термодинаміки, теплотехніка і теплотехнічне обладнання" – Рівне: НУВГП, № 059-177. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/250>.
2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Основи термодинаміки, теплотехніка і теплотехнічне обладнання". - Рівне: НУВГП, № 059-182. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/252>.
3. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з навчальної дисципліни «Основи термодинаміки, теплотехніка і теплотехнічне обладнання» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» № 03-09-47. - Рівне: НУВГП. 2019. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ep3.nuwm.edu.ua/15291/>

## 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 плагиат, 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 практичні 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=1952>

## 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

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи

Валерій СОРОКА

