

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

03-07-14S

СИЛАБУС

навчальної
дисципліни

SYLLABUS

Основи автоматизованого проектування будівель і споруд		Basics of automated design of buildings and structures
Шифр за ОП	-	Code in Degree Programme
Освітній рівень: бакалаврський (перший) магістерський (другий)		Level of Education Bachelor's (first) Master's (second)
Галузь знань: Усі галузі знань НУВГП		Field of Knowledge: All fields of knowledge
Спеціальність: Усі спеціальності НУВГП		Field of study: All fields of study
Освітня програма: Усі освітні програми		Degree Programme: All degree programmes

Рівне - 2023

Силабус навчальної дисципліни «Основи автоматизованого проектування будівель і споруд» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів всіх освітньо-професійних програм спеціальностей НУВГП. Рівне: НУВГП, 2023. 15 с.

Розробники силабусу: Ромашко Василь Миколайович, д.т.н., професор кафедри основ архітектурного проектування, конструювання та графіки
Ромашко-Майструк Олена Василівна, к.т.н., доцент кафедри промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд

Силабус схвалений на засіданні кафедри основ архітектурного проектування, конструювання та графіки

Протокол № 11 від «27» червня 2023 року

Завідувач кафедри: *е-підпис* В. М. Ромашко, д.т.н., професор

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА

Протокол № 1 від «29» серпня 2023 року

Голова НМРЯ ННІБА: *е-підпис* Р. М. Макаренко, к.т.н., професор

Схвалено науково-методичною радою НУВГП

Протокол № 10 від «25» жовтня 2023 року

Вчений секретар НМР: *е-підпис* Т. А. Костюкова

© Ромашко В.М.,
Ромашко-Майструк О. В.,
2023
© НУВГП, 2023

ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Блок вільного вибору

Навчальна дисципліна «Основи автоматизованого проектування будівель і споруд»

**ЗАГАЛЬНА
ІНФОРМАЦІЯ**

Ступінь вищої освіти	<i>бакалавр, магістр</i>
Освітня програма	<i>Усі освітні програми НУВГП</i>
Спеціальність	<i>Усі спеціальності НУВГП</i>
Рік навчання, семестр	
Кількість кредитів	<i>3</i>
Лекції:	<i>10 годин / 2 години</i>
Лабораторні заняття:	<i>20 годин / 8 годин</i>
Самостійна робота:	<i>60 годин / 80 годин</i>
Курсова робота:	<i>-</i>
Форма навчання	<i>денна / заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>залік</i>

Мова викладання

українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКІВ

Викладач	 <p>Ромашко Василь Миколайович, д.т.н., доцент, професор кафедри основ архітектурного проектування, конструювання та графіки</p>
Вікіситет	https://cutt.ly/mTzsqYP
ORCID	https://orcid.org/0000-0003-3448-7489
Канали комунікації	E-mail: v.m.romashko@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3376
Викладач	 <p>Ромашко-Майструк Олена Василівна, к.т.н., доцент кафедри промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд</p>
Вікіситет	https://cutt.ly/TTzdFP1
ORCID	https://orcid.org/0000-0003-3353-2268
Канали комунікації	E-mail: o.v.romashko@nuwm.edu.ua

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ

Анотація освітньої компоненти, в т.ч. мета та завдання

Предмет вивчення – будівлі, споруди та їх комплекси у вигляді матеріальних структур просторового середовища, створюваного для здійснення різних процесів людської діяльності; архітектурно-планувальні, об'ємно-просторові та конструктивні рішення будівельних об'єктів,

створюваних за допомогою програмного комплексу AutoCAD з додатком SPDS.

Мета – формування компетенцій, необхідних для реалізації здобутих знань і практичних навичок та генерації на їх основі ефективних інженерно-технічних рішень в автоматизованому проектуванні будівель і споруд різного функціонального призначення.

Завдання - навчити студентів основам автоматизованого проектування будівель і споруд різного функціонального призначення за допомогою програмного комплексу AutoCAD з додатком SPDS; використанню новітніх науково-технічних досягнень та творчих ідей в автоматизованому проектуванні будівельних об'єктів; користуванню нормативно-довідковою та науково-технічною літературою при прийнятті самостійних рішень; грамотному виконанню архітектурно-будівельних креслень за допомогою програмного комплексу AutoCAD на прикладі проекту двоповерхового житлового будинку.

Посилання на розміщення освітнього компоненту на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3376>

Компетентності

Вивчення навчальної дисципліни «Основи автоматизованого проектування будівель і споруд» передбачає формування у студентів таких компетентностей:

- **інтегральних**

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

- **загальних**

ЗК01 «Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу»;

ЗК02 «Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності»;

ЗК06 «Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел»;

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».

- **спеціальних**

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 проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва»;

СК05 «Здатність застосовувати комп'ютерні системи проектування 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».

Програмні результати навчання

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 ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці»;

PH12 «Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та іноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії».

Структура та зміст освітнього компонента			
<i>Загальна кількість годин (90 / 90 год.)</i>	<i>Лекції (10 / 2 год.)</i>	<i>Лабораторні заняття (20 / 8 год.)</i>	<i>Самостійна робота (60 / 80 год.)</i>
Модуль 1. Основи автоматизованого проектування будівель і споруд			
Тема 1. Знайомство з програмою AutoCAD			
<i>Загальна кількість годин (8 / 8 год.)</i>	<i>Лекції (2 / 0 год.)</i>	<i>Лабораторні заняття (2 / 0 год.)</i>	<i>Самостійна робота (4 / 8 год.)</i>
Опис теми	Основні компоненти AutoCAD. Інтерфейс програми (рядок головного меню, панелі інструментів, рядок стану, динамічний ввід, командний рядок, графічна зона). Палітри.		
Конкретні результати навчання	<p>Студент повинен знати:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні компоненти програмного комплексу AutoCAD та його додатку SPDS . 2. Інтерфейс програмного комплексу AutoCAD (рядок головного меню, панелі інструментів, рядок стану, динамічний ввід, командний рядок, графічна зона тощо). 3. Базові принципи створення та редагування 2D- і 3D-об'єктів. Відстеження та прив'язку об'єктів. 4. Палітри програмного комплексу AutoCAD та його додатку SPDS. <p>вміти:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Користуватися інтерфейсом програмного комплексу AutoCAD (рядком головного меню, панелями інструментів, рядком стану, динамічним вводом, командним рядком, графічною зоною тощо). 2. Створювати 2D- і 3D-об'єкти. Будувати елементарні об'єкти: відрізок, пряма, прямокутник, коло, дуга тощо. Відстежувати та прив'язувати об'єкти. 		

3. Редагувати 2D- і 3D-об'єкти: копіювати, переміщувати, обертати. Виділяти масиви, шари та їх властивості тощо.

4. Користуватися палітрами програмного комплексу AutoCAD та його додатку SPDS.

Література: [1-5, 10, 11]

Тема 2. Створення креслень та налаштування їх параметрів

Загальна кількість годин (24 / 24 год.)	Лекції (2 / 2 год.)	Лабораторні заняття (8 / 4 год.)	Самостійна робота (14 / 18 год.)
Опис теми	Налаштування параметрів креслення (одиниці вимірювання, масштаб, сітка та прив'язка, масштаби типів ліній та розмірних елементів, ввід властивостей креслення). Створення шаблону.		
Конкретні результати навчання	<p>Студент повинен знати:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основи створення нового креслення та установки його параметрів. Зумування та панорамування. Основи створення і редагування об'єктів (масив, розтягування, штриховка). 2. Особливості створення креслень та їх редагування в AutoCAD. Управління властивостями об'єкта (розташування на шарі, створення нових шарів, копіювання шарів між кресленнями). Позиціонування об'єктів. 3. Основи створення ліній та кривих. Вибір параметрів ліній та кривих: товщини, типу, кількості сегментів та вершин тощо. 4. Особливості редагування креслень (виділення об'єктів, їх переміщення, копіювання та розтягування). Зумування та панорамування компоновок в просторі аркушу, регенерація аркушу. 5. Тексти та символи (створення однорядкового і багаторядкового тексту, вирівнювання тексту, створення і редагування таблиць, перевірка правопису). Штриховки (створення, налаштування кута та масштабу штриховки, контур штриховки, редагування об'єктів штриховки). 6. Розмірні об'єкти (розмірні інструменти, роботу з розмірними стилями, створення розмірів різних типів, редагування розмірних об'єктів та текстів, асоціативність розмірних об'єктів). <p>вміти:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Створювати нове креслення та встановлювати його параметри. Створювати та редагувати об'єкти (масив, розтягування, штриховка). 2. Керувати властивостями об'єкта (розташування на шарі, створення нових шарів, копіювання шарів між кресленнями). 3. Створювати лінії та криві. Вибирати їх параметри: товщини, тип, кількість сегментів та вершин тощо. 4. Редагувати креслення (виділяти об'єкти, переміщувати, копіювати та розтягувати їх). Зумувати та панорамувати компоновки в просторі аркушу, регенерувати аркуш. 5. Вибирати тексти та символи (створення однорядкового та багаторядкового тексту, вирівнювання тексту, створення і редагування таблиць, перевірка правопису). 		

6. Вибирати штриховки (створення, налаштування кута та масштабу штриховки, контур штриховки, редагування об'єктів штриховки тощо).
 7. Вибирати розмірні об'єкти (розмірні інструменти, працювати з розмірними стилями, створювати розміри різних типів, редагувати розмірні об'єкти та тексти).
 Література: [1-5, 10, 11]

Тема 3. Створення стандартизованих креслень будівель і споруд

Загальна кількість годин (20 / 20 год.)	Лекції (2 / 0 год.)	Лабораторні заняття (6 / 2 год.)	Самостійна робота (12 / 18 год.)
Опис теми	Єдина модульна система, уніфікація, типізація, стандартизація в будівництві. Створення планувальної схеми будівлі згідно єдиної модульної системи. Прив'язка конструктивних елементів будівлі.		
Конкретні результати навчання	<p>Студент повинен знати:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основи та принципи створення планувальної схеми будівлі згідно єдиної модульної системи. 2. Прив'язку конструктивних елементів будівлі. 3. Основи та принципи створення креслень окремих елементів будівель і споруд (фрагментів, характерних вузлів, сходів). 2. Правила оформлення плану, розрізу та фасаду будівлі в програмі AutoCAD. 3. Основи друкування креслень (попередній перегляд, масштабування друку, компоновку простору аркушу, управління товщиною ліній та кольором при друці, установку параметрів сторінки). 4. Правила набору аркушів. Використання та створення існуючого набору. Роботу з наборами аркушів. Створення автоматичного списку листів. 5. Правила стандартизації в САПР. Правила створення резервних копій креслень. <p>вміти:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Створювати планувальну схему будівлі згідно єдиної модульної системи. 2. Правильно прив'язувати конструктивні елементи будівлі. 3. Створювати креслення окремих елементів будівель і споруд (фрагментів, характерних вузлів, сходів). 4. Оформлювати плани, розрізи та фасади будівлі в програмі AutoCAD згідно чинних норм. 5. Друкувати креслення (здійснювати попередній перегляд, масштабування друку, компоновку простору аркушу, керувати товщиною ліній та кольором при друці, встановлювати параметри сторінки). 6. Набирати аркуші. Використовувати та створювати існуючий набір. Працювати з наборами аркушів. Створювати автоматичний список листів згідно правил стандартизації в САПР. 7. Створювати резервні копії креслень. <p>Література: [4-8, 10, 11]</p>		

Тема 4. Робота з блоками, зовнішніми посиланнями та растровими зображеннями

Загальна кількість годин	Лекції (2 / 0 год.)	Лабораторні заняття	Самостійна робота

(16 год.)		(4 / 0 год.)	(10 / 16 год.)
Опис теми	Блоки (створення, вставка, роз'єднання блока, атрибути блока, динамічні блоки). Зовнішні посилання (підключення та управління зовнішніми посиланнями). Растрові зображення (підключення та управління растровими зображеннями).		
Конкретні результати навчання	<p>Студент повинен знати:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роботу з блоками (створення, вставка, роз'єднання блока, атрибути блока, динамічні блоки). 2. Зовнішні посилання (підключення та управління зовнішніми посиланнями). 3. Основи створення растрових зображень (підключення та управління растровими зображеннями). <p>вміти:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Працювати з блоками (правила створення, вставки та роз'єднання блоків; формування атрибутів блоку, динамічних блоків). 2. Виконувати зовнішні посилання (підключення та управління зовнішніми посиланнями). 3. Створювати растрові зображення (підключення та керування растровими зображеннями). <p>Література: [1-5, 10, 11]</p>		
Тема 5. Взаємодія AutoCAD з іншими програмами			
Загальна кількість годин (4 / 4 год.)	Лекції (2 / 0 год.)	Лабораторні заняття (0 / 0 год.)	Самостійна робота (2 / 4 год.)
Опис теми	Можливості взаємодії AutoCAD з іншими програмами. Формати dwg, dxf, pdf, wmf, bmp, jpeg, tiff та ін. Обмін кресленнями з іншими користувачами та програмами.		
Конкретні результати навчання	<p>Студент повинен знати:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Можливості взаємодії AutoCAD з іншими програмами. 2. Можливості поєднання форматів dwg, dxf, pdf, wmf, bmp, jpeg, tiff та ін. 3. Особливості обміну кресленнями з іншими користувачами та програмами. <p>вміти:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Реалізовувати взаємодію AutoCAD з іншими програмами (Autodesk Revit, LIRA SAPR, Archicad тощо). 2. Взаємно поєднувати формати dwg, dxf, pdf, wmf, bmp, jpeg, tiff та ін. 3. Обмінюватися кресленнями з іншими користувачами та програмами. <p>Література: [1-5, 10, 11]</p>		
Всього годин за модулем 1 (72 / 72 год.)	Лекції (10 / 2 год.)	Лабораторні заняття (20 / 8 год.)	Самостійна робота (42 / 62 год.)
Модуль 2. Виконання та захист розрахунково-графічної роботи			
Загальна кількість годин (18 / 18 год.)	Лекції (0 / 0 год.)	Лабораторні заняття (0 / 0 год.)	Самостійна робота (18 / 18 год.)
Опис завдання	Архітектурно-будівельні креслення (план першого поверху, поперечний розріз по сходовій клітині, головний фасад) на індивідуальний двоповерховий житловий будинок згідно індивідуального завдання (схеми).		

Лабораторні заняття	
Теми занять	К-ть годин денної/ заочної форм навчання
1. Створення нового креслення і установка його параметрів. Зумування та панорамування. Створення і редагування об'єктів (масив, розтягування, штриховка).	2 / 0
2. Креслення та редагування в AutoCAD. Управління властивостями об'єкта (розташування на шарі, створення нових шарів, копіювання шарів між кресленнями). Позиціонування об'єктів.	2 / 1
3. Створення ліній та кривих. Вибір параметрів ліній та кривих: товщини, типу, кількості сегментів та вершин тощо.	2 / 1
4. Редагування креслення (виділення об'єктів, переміщення, копіювання та розтягування). Зумування та панорамування компонок в просторі аркушу, регенерація аркушу.	2 / 1
5. Тексти і символи (створення однорядкового та багаторядкового тексту, вирівнювання тексту, створення і редагування таблиць, перевірка правопису). Штриховки (створення, налаштування кута та масштабу штриховки, контур штриховки, редагування об'єктів штриховки).	2 / 1
6. Розмірні об'єкти (розмірні інструменти, робота з розмірними стилями, створення розмірів різних типів, редагування розмірних об'єктів та текстів, асоціативність розмірних об'єктів).	2 / 1
7. Створення планувальної схеми будівлі згідно єдиної модульної системи. Прив'язка конструктивних елементів будівлі. Створення креслень окремих елементів будівель і споруд (фрагментів, характерних вузлів, сходів).	4 / 1
8. Оформлення плану, розрізу та фасаду будівлі в програмі AutoCAD.	2 / 1
9. Друк креслення (попередній перегляд, масштабування друку, компоновка простору аркушу, управління товщиною ліній та кольором при друці, установка параметрів сторінки).	2 / 1
Всього годин	20 / 8

Форми, методи та технології навчання
<p>1. При вивченні дисципліни «Основи автоматизованого проектування будівель і споруд» використовується блочно-модульна технологія навчання з поступовим засвоєнням матеріалу, об'єднаного в окремі взаємозв'язані між собою блоки або модулі. Послідовний перехід від найпростіших до найскладніших тем забезпечує розвиток інтелектуальних здібностей студентів, їх особистісних якостей та навичок.</p> <p>2. Інтерактивні методи навчання створюють умови, коли студент сам відкриває, здобуває, конструює свої знання, уміння, навички та власну компетентність. Їх засвоєння при вивченні даної дисципліни супроводжується активним використанням: реальних проектів, виконаних в проектних фірмах та організаціях; навчальних проектів, виконаних студентами; моделей та макетів</p>

житлових та громадських будівель і споруд; слайдів та відеофільмів; проектів, виконаних за допомогою сучасних програмних комплексів AutoCAD та SPDS.

Порядок та критерії оцінювання знань

Для досягнення мети та завдань студентам необхідно пройти всі форми контролю знань: вчасно та якісно виконати практичні графічні завдання та завдання для самостійної роботи, розрахунково-графічну роботу, вчасно пройти модульні контролю знань.

Поточне оцінювання знань студентів здійснюється на лабораторних заняттях за допомогою усного опитування, а також оцінювання індивідуальних завдань студентів шляхом перевірки графічних практичних робіт, розрахунково-графічної роботи та її захисту.

Самостійна робота студентів полягає у виконання ними розрахунково-графічної роботи за індивідуальними варіантами з наступним її захистом. Вона включає в себе розробку основних архітектурно-будівельних креслень двоповерхового житлового будинку.

Студенти можуть отримати додаткові бали за виконання рефератів дослідницького характеру за темою курсу. Тему дослідницької роботи можна вибрати самостійно за погодженням із викладачем.

Модульний контроль знань проходить у формі виконання індивідуального проектно-графічного тесту або завдання, правильність виконання якого оцінюється в 17 балів, а якість графіки - в 3 бали.

Шкала оцінювання досягнень здобувача вищої освіти

1. Поточна складова оцінювання в балах (за темами занять)

1.1. Оцінювання лекційного курсу

T1	T2	T3	T4	T5	Всього
3	8	8	8	3	30

1.2. Оцінювання розрахунково-графічної роботи

1-а процентовка	15
2-а процентовка	15
Всього поточна складова	60

2. Підсумкова складова оцінювання

Модульний контроль № 1 (графічний тест)	20
Модульний контроль № 2 (захист РГР)	20
Всього підсумкова складова	40
Разом	100

Інформаційні ресурси

Основна література

1. Топчій В.І. Графічна система AutoCAD. Основи інженерно-будівельного креслення, моделювання та анімації. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017, 396 с.
2. Бойко А.П. Комп'ютерне моделювання в середовищі AUTOCAD. Частина 1. Геометричне та проекційне креслення: навч. посіб. Миколаїв: Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2017. 116 с.
3. Ванін В.В., Перевертун В.В., Надкернична Т.О. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі Auto CAD: Навч. посібник. Київ: Каравела, 2006, 336 с.
4. Меркулов А. Создание проекта в AutoCAD От идеи до печати. Иллюстрированный самоучитель. Интернет-издание, 2015, 136 с.
5. Перепелица Ф.А. Компьютерное конструирование в AutoCAD 2016. Начальный курс. СПб.: НИУ ИТМО, 2015, 195 с.

6. ДБН В.2.2-15-2019. Державні будівельні норми України. Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення. К.: Державний комітет України з будівництва і архітектури, 2019, 44 с.
URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=59627.
 7. ДБН В.2.6-31:2016. Державні будівельні норми України. Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель. Київ: Мінбуд України, 2017. 30 с. – Режим доступу: https://dbn.co.ua/dbn/DBN_V.2.6-31-2016_Teplova_izolyatsiya_budively.pdf.
 8. Ромашко В.М., Ромашко О.В. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Архітектура будівель і споруд» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія» всіх форм навчання. Рівне: НУВГП, 2018. 42 с., шифр 03-07-53 / [Електронний ресурс].
URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/8678/>.
- Допоміжна література**
9. ДБН Б.2.2-12:2019. Державні будівельні норми України. Планування і забудова територій. Київ: Мінрегіон України, 2019, 184 с.
URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/b_2_2_12/1-1-0-1802#load.
 10. Руководство пользователя AutoCAD 2010. I, II, III том. Autodesk, Inc., 2009, 2138 с.
 11. Финкельштейн Э. AutoCAD 2008. Библия пользователя.: Пер. с англ. М.: Издательский дом «Вильямс», 2008, 1072 с.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Кабінет Міністрів України URL: <http://www.kmu.gov.ua/>.
2. Законодавство України URL: <http://www.rada.kiev.ua/>.
3. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>.
4. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) URL: <http://www.lib.rv.ua/>.
5. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44)
URL: <http://cbs.rv.ua/>.
6. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75)
URL: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> http://nuwm.edu.ua/MySQL/page_lib.php
7. Youtube канал «AutoCAD»
URL: <https://www.youtube.com/user/SferaGraphicsSAPR/playlists>

Поєднання навчання та досліджень

Студенти мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, а також можуть бути долучені до написання та опублікування наукових статей за тематиками курсу. В освітньому процесі використовуються наукові досягнення викладачів курсу, що опубліковані в їх наукових працях:

(<https://scholar.google.com.ua/citations?user=UUFQuxAAAAAJ&hl=uk>);
 (https://scholar.google.com.ua/citations?user=qpTi_FEAAAAAJ&hl=uk);
 (<https://scholar.google.com.ua/citations?user=KKf1adcAAAAAJ&hl=uk&oi=sra>).

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

Розвиток умінь та здатності до самостійного здобуття знань за темами навчальної дисципліни, здобуття аналітичних навичок, здатність до формування власної думки, до логічного обґрунтування власної позиції та до комплексного вирішення проблеми.

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічних заборгованостей та повторне вивчення навчальних дисциплін здійснюється відповідно до положення «Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>. Перескладання модулів здійснюється відповідно до положення про «Порядок організації контролю та оцінювання навчальних досягнень студентів у європейській кредитно-

трансферній системі (ЄКТС)», <http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty>.

Оголошення стосовно дедлайнів та перескладань частин навчальної дисципліни оприлюднюються на сторінці платформи MOODLE, у новинах.

Неформальна та інформальна освіта

Можливим є визнання (перезарахування) результатів навчання здобувачів вищої освіти, набутих у неформальній та інформальній освіті відповідно до «Положення про неформальну та інформальну освіту НУВГП»: <http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>.

Здобувачі вищої освіти можуть самостійно проходити онлайн-курси на таких платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn тощо. Знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, повинні мати зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни/освітньої програми та бути перевірені в підсумковому оцінюванні.

Правила академічної доброчесності

Правила академічної доброчесності регламентуються такими документами НУВГП:

«Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в Національному університеті водного господарства та природокористування (нова редакція)», <http://ep3.nuwm.edu.ua/10325/>; «Кодекс честі студента», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4917/>.

Правила академічної доброчесності регламентуються такими документами НАЗЯВО:

«Плагіат у вищій освіті», https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2019/05/plagiat_qa.pdf;

«Рекомендації для закладів вищої освіти щодо розробки та впровадження університетської системи забезпечення академічної доброчесності», <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2019/10/>.

У випадку списування або іншого порушення здобувачу вищої освіти знижується оцінка під час виконання окремих завдань відповідно до міри порушення.

Вимоги до відвідування

Здобувачу вищої освіти не дозволяється без поважних причин пропускати заняття.

Пропущені лекції самостійно опрацьовуються з використанням матеріалу із сторінки дисципліни в навчальній платформі MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3376>.

Здобувач вищої освіти має право оформити індивідуальний навчальний план та отримати індивідуальні завдання відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу у Національному університеті водного господарства та природокористування», <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4088>.

Правила отримання зворотної інформації про дисципліну

Щосеместрово студенти заохочуються пройти онлайн опитування стосовно якості викладання та навчання викладачем даного курсу та стосовно якості освітнього процесу в НУВГП.

За результатами анкетування студентів викладачі можуть покращити якість навчання та викладання за даною та іншими дисциплінами.

Результати опитування студентам надсилають обов'язково.

Порядок опитування, зміст анкет та результати анкетування здобувачів минулих років та семестрів завантажені на сторінці «ЯКІСТЬ ОСВІТИ»: <http://nuwm.edu.ua/porjadok-opituvannja>; <http://nuwm.edu.ua/sp/anketuvannja>; <http://nuwm.edu.ua/sp/rezultati-opituvannja>.

Оновлення

Оновлення силабусу відбувається щорічно з ініціативи лектора, якщо виникли зміни в існуючих національних стандартах з технічного та будівельного креслення, з'явилися нові результативні методи навчання тощо.

Оновлення змісту даної навчальної дисципліни може відбуватися за пропозиціями випускових кафедр ННІ будівництва та архітектури на основі наукових досягнень і сучасних практик у галузі будівництва.

Здобувачі вищої освіти можуть долучитися до процедури оновлення змісту навчальної дисципліни шляхом внесення особистих або колективних пропозицій.

Навчання осіб з інвалідністю

Документи та довідково-інформаційні матеріали стосовно організації навчального процесу для осіб з інвалідністю доступно за посиланням <http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju>.

У випадку навчання таких категорій здобувачів освітній процес даного курсу враховуватиме, за можливістю, усі особливі потреби здобувача.

Викладач та інші здобувачі даної освітньої програми максимально сприятимуть організації навчання для осіб з інвалідністю та особливими освітніми потребами.

Академічна мобільність. Інтернаціоналізація

Міжнародні та вітчизняні інформаційні пошукові системи, які можуть використовувати здобувачі вищої освіти для вивчення даної дисципліни:

- **Google Scholar:** <https://scholar.google.com/>;
- **Elsevier/ Sciencedirect:** <https://www.elsevier.com/>; <https://www.sciencedirect.com/>;
- **ResearchGate:** <https://www.researchgate.net/>;
- **Google Академія - Google Scholar:** <https://scholar.google.com.ua/schhp?hl=uk>.



Автор
Завідувач кафедри

Василь РОМАШКО

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №1311 від [sDateTime_SignWriteAgree_Last]
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП): [oSignECP.sSigner_Sert]
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00