

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

**03-04-048s**

<b>СИЛАБУС SYLLABUS</b>	<b>BIM технології проектування BIM design technologies</b>	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	ПС206	
Освітній рівень Level of Education	Бакалаврський (перший) Bacelor's (first)	
Галузь знань Field of Knowledge	19	Архітектура та будівництво Architecture and Building
Спеціальність Field of Study	192	Будівництво та цивільна інженерія Construction and civil engineering
Освітня програма Degree Programme	<b>Будівництво та цивільна інженерія Construction and civil engineering</b>	

РІВНЕ – 2024

Силабус навчальної дисципліни «**BIM технології проектування**» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою спеціальності **192 «Будівництво та цивільна інженерія»**. Рівне. НУВГП. 2024. 9 стор.

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

Розробник силабусу: Піліпака Л.М., к.т.н., доцент кафедри міського будівництва та господарства

Силабус схвалений на засіданні кафедри  
Протокол №8 від "23" січня 2024 року

Завідувач кафедри міського будівництва та господарства:

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

Керівник освітньої програми

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


Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА  
Протокол № 1 від "29" серпня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІБА:

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

© Піліпака Л.М., 2024

© НУВГП, 2024

<b>ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b>	
ВІМ технології проектування	
<b>ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ</b>	
Ступінь вищої освіти	<i>бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Будівництво та цивільна інженерія</i>
Спеціальність	<i>192 «Будівництво та цивільна інженерія»</i>
Статус навчальної дисципліни	<i>Вибіркові компоненти ОП</i>
Рік навчання, семестр	<i>3-й рік навчання, 5 семестр</i>
Кількість кредитів	<i>4</i>
Лекції:	<i>-</i>
Лабораторні заняття:	<i>Денна - 44 годин, заочна - 12 години</i>
Самостійна робота:	<i>Денна - 76 годин, заочна - 108 годин</i>
Курсова робота:	<i>немає</i>
Форма навчання	<i>Денна, заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Залік</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
<b>ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА</b>	
Лектор	Піліпака Л.М., к.т.н., доцент кафедри міського будівництва та господарства
	
Вікіситет	<a href="http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Піліпака_Людмила_Михайлівна">http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Піліпака Людмила Михайлівна</a>
ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-8067-4480">https://orcid.org/0000-0002-8067-4480</a>

Як комунікувати	<a href="mailto:l.m.pilipaka@nuwm.edu.ua">l.m.pilipaka@nuwm.edu.ua</a> Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE <b>Viber, Telegram:</b> 0673694434
<b>Мета та завдання</b>	
<p><b>Мета</b> викладання навчальної дисципліни «BIM-технології проектування» це ознайомлення студентів із впровадженням технологій будівельного інформаційного моделювання (BIM-технологій) як одного із ключових компонентів цифрової трансформації будівельної галузі.</p>	
<p><b>Завдання:</b> теоретична та практична підготовка студентів щодо принципів застосування BIM (Building Information Modeling) у сучасному архітектурно-будівельному проєктуванні, технологій моделювання, що базуються на використанні BIMтехнології, засвоєння навичок, необхідних при використанні програмних пакетів професійного спрямування, ознайомлення з основними напрямками сучасних досліджень в галузі використання BIM-технології в будівельній діяльності</p>	
<p><b>Розміщення у навчальній платформі Moodle</b>  <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5693">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5693</a></p>	
<b>Передумови вивчення</b>	
<p>До вивчення даної дисципліни здобувач повинен мати знання з дисциплін основи цифрових технологій, інженерно-будівельне креслення, архітектура будівель і споруд, планування міст і транспорт.</p>	
<b>Компетентності загальні</b>	
<p>ІК – Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії.          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.</p>	
<b>спеціальні</b>	

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 проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.

СК05 - Здатність застосовувати комп'ютеризовані 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.

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**

<p>RH01 - 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.</p> <p>RH02 - Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.</p> <p>RH03 - 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</p> <p>RH04 - Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи.</p> <p>RH05 - Використовувати та розробляти технічну документацію, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій, на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.</p> <p>RH06 - Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>RH07 - Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>RH08 - Раціонально та ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення, а також застосування сучасних моделей методів та програмних засобів підтримки прийняття рішень</p> <p>RH09 - 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</p> <p>RH12 - 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.</p> <p>RH13 - Здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.</p> <p>RH14 - 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.</p> <p>RH16 - Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію конструкцій будівель і споруд та інженерних мереж</p>	
<b>Структура та зміст навчальної дисципліни</b> <b>120 / - / 44 / 76 (всього / лекції / лабораторні заняття / самостійна робота)</b>	
<b>Змістовий модуль 1. AutoCAD</b> <b>60 / - / 22 / 38 годин</b>	
<p>Тема № 1: Особливості побудови елементарних об'єктів</p> <p>Тема № 2: Редагування елементів в середовищі Autocad</p> <p>Тема № 3: Оформлення креслень, компонування аркушів і друк</p> <p>Тема № 4: Взаємодія з іншими САПР</p> <p>Тема № 5: Візуалізація проектних рішень</p>	
<b>Змістовий модуль 2. QGIS</b> <b>60 / - / 22 / 38 годин</b>	
<p>Тема № 1: Вступ до QGIS та основ картографування</p> <p>Тема № 2: Система тегів OpenStreetMap</p> <p>Тема № 3: Візуалізація ГІС-даних</p>	
<b>ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ</b> (оцінка в балах, максимум 20 балів)	
<b>Змістовий модуль №1</b>	<b>Бали</b>

Лабораторна №1.Знайомство з Autocad	2
Лабораторна №2 Примітиви	2
Лабораторна №3 Складні об'єкти	2
Лабораторна №4 Текст в Autocad. Таблиці до ГП	2
Лабораторна №5 План існуючого благоустрою	7
Лабораторна №6 План проєктованого благоустрою	5
Лабораторна №7 Кросплатформеність	5
Лабораторна №8 Візуалізація проєктних рішень	5
<b>Змістовий модуль №2</b>	
Лабораторна №9 Знайомство з QGIS	5
Лабораторна №10 Пошук інформації	5
Лабораторна №11 Нанесення інформації	10
Лабораторна №12 Аналіз інформації	10
<b>Всього поточна складова</b>	<b>60</b>
<b>Модульні контролі</b>	
<b>Модульний контроль №1</b>	<b>20</b>
<b>Модульний контроль №2</b>	<b>20</b>
<b>Всього підсумкова складова</b>	<b>40</b>
<b>Разом</b>	<b>100</b>
<p>Наведені теми лабораторних 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 12 годин лабораторних  При індивідуальному дистанційному вивченні дисципліни кількість годин роботи з викладачем встановлюється індивідуально.</p>	
<b>Форми та методи навчання</b>	
<p>Заняття проводяться у вигляді лекцій, практичних занять, семінарів, проблемних обговорень. Частина занять може проводитись на місці безпосередніх випробувань (дослідні лабораторії, виробництво). Підсумком самостійної роботи над вивченням дисципліни є складання письмового звіту.</p>	
<b>Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання</b>	

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

- до **60 балів** – за вчасне та якісне виконання завдань практичних занять (поточна практична складова оцінки), курсового проекту;
- до **40 балів** – на модульних контролях.

**Усього – 100 балів.**

**Поточна складова оцінки** (у межах 60 балів) крім наведених вище балів за вчасне та якісне виконання практичних занять може включати **додаткові бали** за 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, МК2) Розподіл балів за змістовими модулями (між модульними контролями) такий:

МК1 – 20 балів, МК2 – 20 балів.

Додатково див. **Положення** про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>.

### Рекомендована література

#### Базова література

1. Дьомін М. М. Містобудівні інформаційні системи. Містобудівний кадастр. Первинні елементи структури об'єктів містобудування та територіального планування / М. М. Дьомін, О. І. Сингаївська. – Київ : Фенікс, 2015. – 216 с

#### Нормативно-інструктивна література

1. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій. К.: Мінрегіон України, 2019. – 187 с.

2. ДСТУ Б А.2.4-2:200913. Система проектної документації для будівництва. Умовні позначки і графічні зображення елементів генеральних планів та споруд транспорту. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 28 с.

3. ДБН В.2.3-5-2018. Споруди транспорту. Вулиці та дороги населених пунктів.– К.: Мін РРБЖКГ України, 2018. – 61 с.

#### Методичне забезпечення дисципліни

1. Методичні вказівки до вивчення та самостійної роботи з навчальної дисципліни «ВІМ технології проектування» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» (Міське будівництво та господарство) усіх форм навчання [Електронне видання] / Л.М.Піліпака, Рівне: НУВГП, 2024. –14 с. (Шифр 03-04-104М)

#### Інформаційні ресурси

1. Autodesk for students  
<https://www.autodesk.com/education/students>

2. AutoCAD Support  
<https://www.autodesk.com/support/technical/product/autocad>

3. Геопортал м.Рівне  
<https://geo.rv.ua/>

4. Джерело завантаження QGIS <https://qgis.org/download/>  
5. QGIS Training Manual  
[https://docs.qgis.org/3.28/en/docs/training\\_manual/index.html](https://docs.qgis.org/3.28/en/docs/training_manual/index.html)

## Поєднання навчання та досліджень

В процесі навчання здобувачі вищої освіти залучаються до реалізації наукових досліджень, зокрема за комплексною кафедральною тематикою «Реконструкція та утримання міських територій, будівель та інженерних комунікацій» (державний реєстраційний номер: № 0108U009332). Студенти мають можливість досліджувати стан забудови міста Рівне та окремих будівель. Результати досліджень направлені на виконання майбутніх магістерських робіт, є основою виступів на конференціях і семінарах, а також статей у збірники наукових праць.

## ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

### Перелік соціальних, "м'яких" навичок (softskills)

Аналітичні навички. Вміння працювати в команді. Гнучкість розуму. Здатність логічно обґрунтовувати позицію. Комплексне вирішення проблеми. Навички усного спілкування. Творчі здібності (креативність). Уміння слухати і запитувати. Формування власної думки та прийняття рішень. Знання та розуміння важливості інженерно-геодезичного забезпечення будівельних робіт. Здатність вчитися і бути сучасно освіченим. усвідомлювати можливість навчання впродовж життя. Критичне мислення.

### 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: <https://exam.nuwm.edu.ua/calendar/view.php?view=month&course=1661>

### 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.

### 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.

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/strukturni-pidrozdili/vyo/dokumenty>

### Вимоги до відвідування

**Лабораторні заняття** будуть у режимі офлайн або онлайн за допомогою Google Meet. Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин.

**Консультації** будуть у режимі онлайн за допомогою **Google Meet, Telegram** 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:

Автор  
Доцент

Людмила ПІЛІПАКА

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та  
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №1614  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП):  
Сертифікат 3FAA9288358EC00304000009B6C3700C8C2C100

