

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут будівництва, архітектури та дизайну

03-03-219S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

Автоматизоване проектування автомобільних доріг в програмних комплексах		Computer-aided design of highways in software packages	
Шифр за ОП	OK4	Code in Degree Programme	
Освітній рівень: другий (магістерський)		Level of Education: second (master's)	
Галузь знань: Архітектура та будівництво	G9	Fields of knowledge: Architecture and Building	
Спеціальність: Будівництво та цивільна інженерія	G19	Field of Study: Construction and civil engineering	
Освітня програма: Автомобільні дороги та аеродроми (ID186)		Educational Program: Automobile roads and aerodromes	

РІВНЕ – 2025

Силабус навчальної дисципліни «**Автоматизоване проектування автомобільних доріг в програмних комплексах**» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою **Автомобільні дороги та аеродроми спеціальності G19 «Будівництво та цивільна інженерія»**. Рівне. НУВГП. 2025. 11 с.

ОПП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/31933/>

Розробник силабусу:

е-підпис Зятюк Ю.Ю., *к.т.н., доцент* кафедри автомобільних доріг, основ та фундаментів

Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол №1 від "28" серпня 2025 року

Завідувач кафедри автомобільних доріг, основ та фундаментів:
е-підпис Кузло М. Т., д.т.н., професор.

Керівник освітньої програми
е-підпис Кузло М. Т., д.т.н., професор.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБАД
Протокол №1 від "28" серпня 2025 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ:
е-підпис Макаренко Р.М., к.т.н., професор

© НУВГП, 2025

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
Автоматизоване проектування автомобільних доріг в програмних комплексах	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Освітньо-професійна програма	<i>Автомобільні дороги та аеродроми</i>
Спеціальність	<i>G19 «Будівництво та цивільна інженерія»</i>
Статус навчальної дисципліни	<i>Обов'язкова компонента</i>
Рік навчання, семестр	<i>1-й рік навчання, 1 семестр</i>
Кількість кредитів	<i>5</i>
Лекції:	<i>26 годин - денна; 2 години - заочна</i>
Практичні заняття:	<i>24 годин – денна; 14 годин - заочна</i>
Самостійна робота:	<i>100 годин – денна; 134 години - заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>1 семестр – екзамен</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА(ІВ)	
Лектор	Зятюк Юрій Юрійович , доцент кафедри автомобільних доріг, основ та фундаментів, к.т.н., 

Вікіситет	https://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Зятюк_Юрій_Юрійович
Scopus Author ID:	57218689949
ORCID	https://orcid.org/0000-0003-3831-6599
Канали комунікації	y.y.ziatiuk@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE Viber, Telegram: +380979121983
Мета та завдання	
Мета навчальної дисципліни: надання майбутнім спеціалістам знання з сучасних інформаційних комп'ютерних технологій та відповідного програмного забезпечення. Завдання навчальної дисципліни: навчити використовувати програмний комплекс AutoCAD Civil 3D для проектування автомобільних доріг, міських вулиць, трас інженерних мереж, а саме аналізувати дані зйомки для проектування об'єктів, будувати поверхні за різними вихідними даними, проектувати план та поздовжній профіль автомобільної дороги / вулиці / залізниці / інженерної мережі.	
Опис навчальної дисципліни за посиланням: https://ep3.nuwm.edu.ua/7949/	
Розміщення на навчальній платформі Moodle. https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=184	
Передумови вивчення	
Викладання курсу «Автоматизоване проектування автомобільних доріг в програмних комплексах» базується на знаннях, які раніше студенти одержали при вивченні дисциплін фізико-математичного циклу, загально-інженерних дисциплін - геодезії, гідравліки, гідрології, інженерної геології та дисципліни «Проектування автомобільних доріг» та «Комп'ютерні технології в будівництві та експлуатації автомобільних доріг, основи автоматизації виробничих процесів в будівництві».	
Компетентності інтегральна	
ІК. Здатність розв'язувати складні задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері будівництва та цивільної інженерії з проектування, будівництва, ремонту, реконструкції та експлуатації автомобільних доріг та аеродромів.	
загальні	
ЗК04.Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК06.Прагнення до збереження довкілля	
спеціальні	

СК01. Здатність інтегрувати знання з інших галузей і спеціалізовані концептуальні знання в сфері будівництва та цивільної інженерії, у поєднанні з дотриманням чинних нормативно-правових документів, для розв'язання складних задач у широких або мультидисциплінарних контекстах.

СК03. Здатність розробляти та реалізовувати проекти в сфері будівництва та цивільної інженерії.

СК05. Здатність проводити обстеження, випробування, діагностику та розрахунки при розв'язанні складних задач дослідницького та інноваційного характеру у сфері будівництва та цивільної інженерії.

СК07. Здатність використовувати спеціалізовані комп'ютерні програми при розв'язанні складних інженерних задач у сфері будівництва та цивільної інженерії.

Програмні результати навчання

РН01. Проектувати автомобільні дороги та транспортні споруди, в тому числі з використанням засобів комп'ютерного проектування.

РН02. Приймати ефективні проєктні та технічні рішення, враховуючи особливості об'єкта будівництва, аспекти соціальної та етичної відповідальності, техніко-економічного обґрунтування, визначення оптимального режиму його функціонування та впровадження заходів із ресурсо- та енергозбереження.

РН06. Застосовувати сучасні математичні методи для аналізу статистичних даних, розрахунку та оптимізації параметрів проектування та технологічних процесів спорудження автомобільних доріг та транспортних споруд.

РН08. Підбирати сучасні матеріали, технології і методи виконання будівельних робіт, враховуючи архітектурно-планувальну, конструктивну частину проєкту та виробничу базу дорожньо-будівельної організації.

РН11. Управляти складними, непередбачуваними будівельними процесами, які потребують нових стратегічних підходів, включаючи здатність аналізувати та визначати технічний стан пошкоджених автомобільних доріг та транспортних споруд і розробляти інноваційні проєкти їх відновлення.

РН12. Планувати та виконувати наукові і прикладні дослідження в дорожній галузі, обирати ефективні методики досліджень, аргументувати висновки, презентувати результати досліджень

СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

150 / 26 / 24 / 100 (всього / лекції / практичні заняття / самостійна робота)

Змістовий модуль 1.

Загальні відомості про системи автоматизованого проектування автомобільних доріг.

75/ 13 / 12 / 50

всього / лекції / практичні заняття / самостійна робота

ТЕМА 1. Основні можливості та структура AutoCAD Civil 3D.

Види та класифікація програмних комплексів. Основні принципи роботи в програмних комплексах для розрахунку елементів та вузлів транспортних споруд. – 17 / 3 / 2 / 12 год

ТЕМА2. Способи отримання даних рельєфу

Імпорт і створення основних даних ділянки проектування. – 17 / 3 / 2 / 12 год

ТЕМА 3. Побудова поверхні

Побудова цифрової моделі місцевості. Автоматизація проектно-вишукувальних робіт. Аналіз рельєфу. Створення поверхонь з використанням різних даних. Редагування поверхонь. Створення водозборів. Структурні лінії – 20 / 3 / 4 / 13 год

ТЕМА4. Проектування плану автомобільної дороги.

Траси в AutoCAD Civil 3D. 2. Створення траси за компонування, з існуючого об'єкта. Спільне використання інструментів компонування і примітивів AutoCAD. Використання критеріїв проектування. Редагування геометрії траси. Управління пікетажем. Розрахунок об'ємів. Створення зсувів, розширень. Мітки траси. Управління стилями відображення траси в кресленні.. – 21 / 4 / 4 / 13 год

Змістовий модуль 2.

75 / 13 / 12 / 50 (всього / лекції / практичні заняття / самостійна робота)

ТЕМА5. Проектування поздовжнього профілю автомобільної дороги.

Створення профілів по поверхні. Створення профілів за компонуванням. Створення виду профілю. Використання критеріїв проектування. Редагування геометрії профілю. Мітки профілю. – 21 / 4 / 4 / 13 год

ТЕМА 6. Проектування поперечних профілів

Конструкції. Коридори. Створення коридору. Призначення цільової поверхні для побудови укосів. Призначення цільових трас і профілів при зміні геометрії перерізу. Робота з областями коридору - зміна типового поперечного перерізу, частоти розрахунку перерізів, цільових об'єктів. Перерізи. Групи перерізів. Створення групи перерізів. – 21 / 4 / 4 / 13 год

ТЕМА 7. Підрахунок об'ємів робіт

Створення відомостей витрат матеріалів. – 17 / 3 / 2 / 12 год

ТЕМА8. Підготовка креслень до друку. Візуалізація проектних рішень.

Створення реалістичних зображень з застосуванням тривимірних об'єктів і текстур – 16 / 2 / 2 / 12 год.

**ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ
(оцінка в балах, максимум 20 балів)**

Теми	бали
1.Принципи роботи в AutoCAD Civil 3D. Налаштування робочого середовища	10
2.Побудова поверхні для проектування.	10
3.Проектування плану автомобільної дороги.	15

4.Проектування поздовжнього профілю автомобільної дороги	15
5.Проектування поперечних профілів	10
Всього поточна складова оцінювання	60
2.1. Модульний контроль №1	20
2.1. Модульний контроль №2	20
Всього підсумкова складова	100
Разом	100

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

Для заочної форми навчання кількість аудиторних годин становить: 5 семестр - 2 год лекцій і 14 год практичних занять;

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

Форми та методи навчання

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.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення:

технічні засоби навчання: комп'ютерна техніка (ноутбук, персональний комп'ютер, мобільний пристрій, телефон, планшет) з підключенням до Інтернет, мультимедійне обладнання.

-програмне забезпечення: MS Windows, система дистанційного навчання Moodle, Autodesk Civil 3D (навчальний).

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання

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);
- 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 і МК2 – по 20 балів відповідно) або на підсумковому модулі під час сесії.

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

Рекомендована література

Основна

1. Білятинський А.О, Заворицький В.Й., Старовойда В.П., Хомяк Я.В. Проектування автомобільних доріг. Частина 1. – К.Вища школа, 1997. – 518 с.
2. Ю.М. Собко., Ю.В. Сідун., Л.О. Карасьова. Проектування автомобільних доріг: Навчальний посібник. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. – 228 с.
3. В. С. Бойчук. Довідник дорожника. К., «Будівельник», 1995, 306 с.
4. Я.В. Хом'як. Проектування дорожніх покриттів. – К.: Вища школа, 1960. – 107 с.
5. ДБН В.2.3-4:2015.Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. – К.: Мінрегіон України, 2015. – 104 с.
6. ГБН В.2.3-37641918-559:2019 Автомобільні дороги. Дорожній одяг нежорсткий. Проектування. К.: Міністерство інфраструктури України, 2019. - 63 с.
7. ГБН В.2.3-37641918-557:2016 Автомобільні дороги. Дорожній одяг жорсткий. Проектування. К.: Міністерство інфраструктури України, 2016. - 75 с.

Допоміжна

8. ДБН Б.2.2-12:2018 Планування і забудова територій. К.: Мінрегіон України, 2018. 187 с.
9. ДБН В.2.3.4-2015. Споруди транспорту. Автомобільні дороги. К. : Мінрегіонбуд України, 2015. 91 с.
10. ДБН В.2.3.-5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів. К. : Мін.РРБЖКГ України, 2018. 61 с.
11. ДСТУ 2587:2010 Безпека дорожнього руху. Розмітка дорожня. Загальні технічні вимоги. Методи контролювання. Правила застосування. К. : Мінрегіонбуд України, 2010. 50 с.
12. ГБН В.2.3-37641918-559:2019 Автомобільні дороги. Дорожній одяг нежорсткий. Проектування

13. В.2.3-37641918-559:2019. Посібник № 1 до ГБН В.2.3-37641918-559:2019 Автомобільні дороги. Дорожній одяг нежорсткий. Проектування.
14. Система проектної документації для будівництва. Автомобільні дороги. Земляне полотно і дорожній одяг. Робочі креслення: ДСТУ Б А.2.4-29:2008. [Чинні від 2010-01-01]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 30 с. – (Національний стандарт України).
15. Споруди транспорту. Норми відведення земельних ділянок для будівництва (реконструкції) автомобільних доріг: ДБН В.2.3-16-2007. [Чинні від 2007-03-01]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2007. – 91 с. – (Державні будівельні норми України)..
16. ДБН В.1.2.–2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування. – Київ, 2006. – 60 с.

Методичне забезпечення

17. Методичні вказівки до виконання практичних робіт та курсового проекту з навчальної дисципліни «Автоматизоване проектування автомобільних доріг в програмному комплексі Autocad Civil 3D з курсовим проектом» для здобувачів вищої освіти спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньої програми «Автомобільні дороги та аеродроми» другого (магістерського) рівня вищої освіти усіх форм навчання. [Електронне видання] / Л.М. Піліпака, Рівне : НУВГП, 2023. (Шифр 03-03-127М).
18. Методичні вказівки до вивчення та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Автоматизоване проектування автомобільних доріг в програмному комплексі Autocad Civil 3D з курсовим проектом» для здобувачів вищої освіти спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньої програми «Автомобільні дороги та аеродроми» другого (магістерського) рівня вищої освіти усіх форм навчання. [Електронне видання] / Л.М. Піліпака, Рівне : НУВГП, 2023. (Шифр 03-03-128М).

Інформаційні ресурси в Інтернет

19. Autodesk Civil 3D: Comprehensive detailed design and documentation software for civil infrastructure
URL: <https://www.autodesk.com/products/civil-3d/overview?term=1-YEAR&tab=subscription>
20. <https://www.autodesk.com/autodesk-university/autocad-general-design>
21. LEARNING, TRAINING & CERTIFICATION.
URL: <https://www.autodesk.com/training>
22. Національна бібліотека ім.В.І.Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
23. Обласна наукова бібліотека (м.Рівне, майдан Короленка, 6). URL: <http://www.lib.rv.ua/>
24. Наукова бібліотека НУВГП (м.Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka>(http://nuwm.edu.ua/MySql/page_lib.php).
25. Кафедра Автомобільних доріг, основ та фундаментів.
URL: <http://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-adof>

Всі навчально-методичні матеріали (силабус, методичні вказівки, навчальні посібники, ДБН, ДСТУ, презентації, контрольні питання) вільно доступні на сторінці навчальної дисципліни в Навчальній платформі НУВГП:
<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=79>
<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/7947>

Поєднання навчання та досліджень

В процесі навчання здобувачі вищої освіти залучаються до реалізації наукових досліджень, зокрема за комплексною кафедральною тематикою «Забезпечення довговічності конструктивних шарів дорожнього одягу та транспортних споруд. Студенти мають можливість досліджувати використання різних конструкцій дорожнього руху. 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/strukturi-pidrozdzili/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/course/view.php?id=79>, <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/7947>

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-dobrochesnisti>)

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-pidrozdzili/vyo/dokumenty>

Вимоги до відвідування

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

Консультації будуть у режимі онлайн за допомогою GoogleMeet або Viberу 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=79>
<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/7947>

Лектор Зятюк Ю.Ю., к.т.н., доцент

Автор
Доцент КАДОФ ННІБАД

Юрій ЗЯТЮК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №1602
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100