

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально - науковий механічний інститут

Затверджено  
Валерій СОРОКА  
2023-02-14 16:54:54.145

02-02-101S

**СИЛАБУС**

навчальної дисципліни

**SYLLABUS**

<b>Основи комп'ютерного моделювання транспортних процесів</b>		<b>Basics of computer modeling of transport processes</b>
Шифр за ОП	ОК 12	Code in Degree Programme
Освітній рівень: <b>бакалаврський (перший)</b>		Level of Education: <b>Bachelor's (first)</b>
Галузь знань <b>Транспорт</b>	<b>27</b>	Field of Knowledge <b>Transport</b>
Спеціальність <b>Транспортні технології (за видами)</b>	<b>275</b>	Field of Study: <b>Transport technologies (by species)</b>
Спеціалізація <b>Транспортні технології (на автомобільному транспорті)</b>	<b>275.03</b>	Specialization <b>Transport technologies (on road transport)</b>
Освітня програма: <b>Транспортні технології (на автомобільному транспорті)</b>		Degree Programme: <b>Transport technologies (on road transport)</b>

РІВНЕ – 2023

Силабус навчальної дисципліни «Основи комп'ютерного моделювання транспортних процесів» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр» за скороченим терміном навчання, які навчаються за освітньо-професійною програмою першого рівня вищої освіти за спеціалізацією 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» галузі знань 27 «Транспорт». Рівне : НУВГП. 2023. 7 стор.

ОПП на сайті університету: <https://cutt.ly/uVup1oi>

Розробник силабусу: *е-підпис* Хітров І.О., к.т.н., доцент, доцент кафедри транспортних технологій і технічного сервісу

Силабус схвалений на засіданні кафедри транспортних технологій і технічного сервісу

Протокол № 5 від «21» грудня 2022 року

Завідувач кафедри:

*е-підпис* Никончук В.М., д.е.н., професорка

Керівник ОП:

*е-підпис* Хітров І.О., к.т.н., доцент

Схвалено науково-методичною радою з якості ННМІ

Протокол № 4 від «27» грудня 2022 року



Голова науково-методичної ради з якості ННМІ:

*е-підпис* Марчук М.М., к.т.н., професор

Попередня версія силабусу 02-02-28S

© НУВГП, 2023

<b>ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСИПЛІНИ</b>	
<b>«Основи комп'ютерного моделювання транспортних процесів»</b>	
<b>ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ</b>	
Ступінь вищої освіти	Бакалавр (за скороченим терміном навчання)
Освітня програма	Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
Спеціальність	275 Транспортні технології (за видами)
Спеціалізація	275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
Рік навчання, семестр	1 рік навч., 2 сем. / 1 рік навч., 2 сем.
Кількість кредитів	6,0
Лекції:	20 / 2 години
Лабораторні заняття:	40 / 14 години
Самостійна робота:	120 / 164 годин
Форма навчання	денна / заочна

Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	українська
<b>ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА *</b>	
	Криstopчук Михайло Євгенович, доцент, к.т.н., доцент кафедри транспортних технологій і технічного сервісу
Вікіситет	<a href="https://cutt.ly/Y3avm5v">https://cutt.ly/Y3avm5v</a>
ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-8701-4469">https://orcid.org/0000-0002-8701-4469</a>
Канали комунікації	<a href="mailto:m.ie.krystopchuk@nuwm.edu.ua">m.ie.krystopchuk@nuwm.edu.ua</a>
	Хітров Ігор Олександрович, доцент, к.т.н., доцент кафедри транспортних технологій і технічного сервісу
Вікіситет	<a href="https://cutt.ly/bXrtvqs">https://cutt.ly/bXrtvqs</a>
ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0003-2310-1472">https://orcid.org/0000-0003-2310-1472</a>
Канали комунікації	<a href="mailto:i.o.khitrov@nuwm.edu.ua">i.o.khitrov@nuwm.edu.ua</a>

<b>ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ</b>	
<b>Мета та завдання</b>	
<p>Метою викладання навчальної дисципліни «Основи комп'ютерного моделювання транспортних процесів» є формування системи знань і розуміння концептуальних основ планування міського простору, побудови транспортних моделей та їх аналізу для комфортного проживання мешканців міст, зниження та стабілізації впливу транспортної складової на життєдіяльність міст (за освітньою компонентою).</p> <p>Основними завданнями є ознайомлення з принципами формування транспортних моделей, комфортного міського середовища з урахуванням планувальних обмежень, що пов'язано з досконалим знанням організації транспортних процесів у містах.</p> <p>Навчальна дисципліна дисципліни «Основи комп'ютерного моделювання транспортних процесів» відноситься до професійного блоку дисциплін фахової підготовки здобувача вищої освіти.</p>	
<b>Посилання на розміщення освітнього компоненту на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їх освітніх компонентів</b>	
на навчальній платформі Moodle	<a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4120">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4120</a>
на платформі Силабус	<a href="https://syllabus.nuwm.edu.ua/syllabus/card/2022/1/1/8/257/4">https://syllabus.nuwm.edu.ua/syllabus/card/2022/1/1/8/257/4</a>

на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів	<a href="https://nuwm.edu.ua/nnmi/kaf-tts/disciplini/item/osnovy-kompiuternoho-modeliuvannia-transportnykh-protseviv">https://nuwm.edu.ua/nnmi/kaf-tts/disciplini/item/osnovy-kompiuternoho-modeliuvannia-transportnykh-protseviv</a>
<b>Передумови вивчення*</b> <b>(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)</b>	
Передумови вивчення забезпечують такі навчальні дисципліни: Вища математика, Основи цифрових технологій, Основи теорій транспортних процесів і систем.	
<b>Компетентності</b>	
ЗК-5. Навики використання інформаційних і комунікаційних технологій. СК-14. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології, автоматизовані системи керування та геоінформаційні системи при організації перевізного процесу.	
<b>Програмні результати навчання</b>	
РН-5. Застосовувати, використовувати сучасні інформаційні і комунікаційні технології для розв'язання практичних завдань з організації перевезень та проектування транспортних технологій	
<b>СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b>	
<i>Лекцій – 20/2 год. Лабораторні – 40/14 год. Самостійна робота – 120/164 год.</i>	
Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, ситуаційні дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційна апаратура, інформаційно-комунікаційні системи, програмне забезпечення

<b>ЛЕКЦІЙНІ ТА ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ</b>	
Тема	
Кількість годин, результати навчання, література	Зміст тем
<b>Тема 1. Огляд програмного забезпечення для транспортного моделювання</b>	
лекцій – 6 год. РН-5 Література: [1,3,4]	Підготовка інформаційної бази моделювання. Метод розрахунку матриці кореспонденцій. Постановка завдання. Вирішення поставленого завдання. Формування трас безлічі конкурентних маршрутів. Модель перерозподілу пасажиропотоків на маршрутній мережі. Модель функціонування маршрутної мережі. Огляд різновидів програмного забезпечення для мікро- та макромоделювання сценаріїв розвитку транспортних систем міст.
<b>Тема 2. Транспортна модель міста та її створення в середовищі макромоделювання.</b>	
лекцій – 6 год. лаборат. – 20 год. РН-5 Література: [1, 2, 5, 6-12]	Загальні поняття про транспортні моделі міст. Елементи транспортної моделі. Формування інформаційної моделі. Сучасні інструменти моделювання транспортних потоків.
<b>Тема 3. Мікромоделювання об'єктів транспортної інфраструктури.</b>	
лекцій – 8 год. лаборат. – 20 год. РН-5 Література: [1-3, 7-12]	Структура програмної оболонки транспортного мікромоделювання PTV Vissim 10 (Student). Формування масиву вхідних параметрів опису об'єкта моделювання. Побудова мікромоделі транспортного об'єкта. Аналіз впливу зміни параметрів функціонування об'єкта моделювання на результуючі показники.

### Форми та методи навчання

Під час вивчення навчальної дисципліни застосовуються методи навчання шляхом дискусійного обговорення ситуацій з наступним їх аналізом, групова робота, тренінгові ігри «навчаючись-учись», натурні дослідження і спостереження.

Передбачено впровадження інформаційно-комп'ютерних і мультимедійних технологій навчання.

Для вивчення навчальної дисципліни застосовуються такі форми навчання:

- для засвоєння теоретичного матеріалу передбачено лекції з їх технічним супроводом;
- для закріплення теоретичного матеріалу, набуття практичних навиків щодо виконання досліджень з моделювання транспортних процесів передбачено практичні роботи із застосуванням сучасного програмного забезпечення і комп'ютерної техніки;
- для самостійного набуття і закріплення знань передбачених відповідними темами силабусу передбачено самостійну роботу здобувача освіти;
- для отримання відповіді на конкретні запитання, пояснення певних теоретичних положень, практичного застосування передбачено консультації;
- для доопрацювання, поглиблення знань, виконання самостійної і наукової роботи передбачено клас Центру сталих транспортних систем;
- для збору інформації стосовно натурних досліджень транспортних процесів передбачено виїзні спостереження.

### Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

- технічні засоби навчання: мультимедійне обладнання, ноутбук;
- програмне забезпечення для моделювання: Vissim; Vissum;
- програмне забезпечення для навчання: система дистанційного навчання Moodle.

### Порядок та критерії оцінювання

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

- 60 балів - за вчасне та якісне виконання завдань лабораторних робіт та інших поточних завдань, що становить поточну (практичну) складову його оцінки;
- 40 балів – модульні контролі (20+20).

Всього 100 балів.

Шкала оцінювання наведена на сторінці навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4120>.

Додаткові бали студентам також можуть бути зараховані за конкретні пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни. Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>.

Модульний контроль проходить у формі тестування на університетській платформі MOODLE.

### 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 з тематики навчальної дисципліни.

Важливою складовою науково-практичної роботи студентів є такі науково-організаційні заходи: участь у конференціях, конкурсах, олімпіадах, опублікування результатів досліджень, наприклад у «[Студентському віснику НУВГП](#)» та інших заходах, що сприяють розвиткові наукового мислення та спонукають до активації наукового пошуку.

### Інформаційні ресурси

#### Рекомендована література

##### Основна

1. Лашених О. А., Кузькін О. Ф. Методи і моделі оптимізації транспортних процесів і систем. Запоріжжя : ЗНТУ, 2006. 435 с.
2. Давідіч Ю. О. Розробка розкладу руху транспортних засобів при організації пасажирських перевезень. Харків : ХНАМГ, 2010. 345 с.

3. Безлюбченко О. С., Завальний О. В., Черносова Т. О. Планування і благоустрій міст. Харків : ХНАМГ, 2011. 191 с.

#### **Допоміжна**

4. ДБН Б.2.2-12:2018 Планування і забудова територій. Київ : Мінрегіон України, 2018. – 187 с.

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

#### **Інформаційні ресурси в Інтернет**

6. Smart software for the future of mobility / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.ptvgroup.com/en/>

7. PTV Vissim Tips & Tricks / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://vision-traffic.ptvgroup.com/en-uk/training-support/support/ptv-vissim/tips-tricks/>

8. Sustainable Urban Transport Project : Public Transport / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://sutp.org/en/resources/publications-by-topic/public-transport-44.html>

9. Capacity Building in Sustainable Urban Transport / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://capsut.org/resources/onlinelectures/>

10. Institute for Transportation and Development Policy / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.itdp.org/publications/>

11. ELTIS Urban Mobility Portal / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.eltis.org/resources/videos>.

12. Інформаційні ресурси у електронному репозиторії Національного університету водного господарства та природокористування. URL : <http://ep3.nuwm.edu.ua/view/types/metods/>

### **ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ**

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

Аналітичні і комунікативні навички, вміння розв'язувати складні проблеми, вміння працювати в команді, здатність до навчання і оволодіння знаннями, саморозвиток, гнучкість і адаптивність та інші.

#### **Дедлайни та перескладання**

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%.

Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>. Згідно цього документу і реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

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

#### **Неформальна та інформальна освіта**

Студенти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з відповідним [Положенням](#).

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 програмними результатами даної дисципліни зазначеними вище, та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

#### **Правила академічної доброчесності**

Списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю, передбачає позбавлення студента 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 з Академічної доброчесності викладені сайті університету <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>.

Студент зобов'язаний дотримуватися [Кодексу честі студентів НУВГП](#), який встановлює загальні моральні принципи та правила етичної поведінки осіб, які навчаються в університеті, та якими вони мають керуватися у своїй діяльності.

Письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями встановленими [Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП](#):

Принципи доброчесності у НУВГП та відповідність показникам забезпечення якості вищої освіти регламентовано Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти та положеннями відділу якості освіти НУВГП.

Сайт Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти: <https://naqa.gov.ua/>

Відділ якості освіти НУВГП: <https://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/vyo->

### **Вимоги до відвідування**

Лекції та практичні заняття відбуваються в офлайн або онлайн режимі згідно розкладу.

Консультації будуть проводитися онлайн за допомогою Google Meet за кодом у домовлений зі студентами час.

Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі (змішана форма навчання) за погодженням із керівником курсу.

Здобувачі можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки, але виключно в навчальних цілях з даної дисципліни.

Лектор

Кристочук М.Є., к.т.н., доцент

Лектор

Хітров І.О., к.т.н., доцент

Автор  
Доцент

Ігор ХІТРОВ



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №98 від 2023-02-14 16:54:54.145  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП): СОРОКА ВАЛЕРІЙ СТЕПАНОВИЧ  
Сертифікат 2B6C7DF9A3891DA1040000003947CE001A498F03  
Дійсний з 05.08.2022 15:21 до 05.08.2023 23:59