

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий механічний інститут

02-02-127S

СИЛАБУС SYLLABUS	Моделювання транспортних систем Modeling of transport systems	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	OK.05	
Освітній рівень Level of Education	магістерський (другий) Master's (second)	
Галузь знань Field of Knowledge	27	Транспорт Transport
Спеціальність Field of Study	275	Транспортні технології (за видами)
		Transport technologies (by species)
Освітня програма Degree Programme	Транспортні технології (на автомобільному транспорті) Transport technologies (on road transport)	

РІВНЕ – 2023

Силабус навчальної дисципліни «Моделювання транспортних систем» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою другого 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/tViUZTD>

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 № 10 від «08» травня 2023 року

Завідувач кафедри:

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

Керівник ОП:

е-підпис Кристопчук М.Є., к.т.н., доцент

Схвалено науково-методичною радою з якості ННМІ

Протокол № 8 від «09» травня 2023 року

Голова науково-методичної ради з якості ННМІ:

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

Попередня версія силабусу 02-02-99S

© НУВГП, 2023

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСИПЛІНИ «Моделювання транспортних систем»	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	магістр
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	5,0
Лекції:	20 / 2 години
Практичні заняття:	30 / 12 години
Самостійна робота:	100 / 136 годин
Форма навчання	денна / заочна
Форма підсумкового контролю	екзамен

Мова викладання українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА *



Кристочук Михайло Євгенович,
доцент, к.т.н.,
доцент кафедри транспортних технологій і
технічного сервісу

Вікіситет

<https://cutt.ly/Y3avm5v>

ORCID

<https://orcid.org/0000-0002-8701-4469>

Канали комунікації

m.ie.krystopchuk@nuwm.edu.ua



Хітров Ігор Олександрович,
доцент, к.т.н.,
доцент кафедри транспортних
технологій і технічного сервісу

Вікіситет

<https://cutt.ly/bXrtvqs>

ORCID

<https://orcid.org/0000-0003-2310-1472>

Канали комунікації

i.o.khitrov@nuwm.edu.ua

ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Мета та завдання

Навчальна дисципліна дисципліни «Моделювання транспортних систем» відноситься до професійного блоку дисциплін з циклу фахової підготовки здобувача вищої освіти.

Метою викладання навчальної дисципліни «Моделювання транспортних систем» є формування професійних знань і набуття практичних навиків в виборі шляхів оптимізації транспортних систем пасажирських, вантажних перевезень та раціонального розподілу транспортних потоків (за освітньою компонентою).

Основними завданнями є ознайомлення з методами моделювання транспортних систем, в тому числі і з використанням сучасних програмних продуктів для транспортного моделювання та збору і обробки вихідної інформації.

Посилання на розміщення освітнього компоненту на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їх освітніх компонентів

на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4136>

на платформі Силабус

<https://syllabus.nuwm.edu.ua/syllabus/card/2022/3/1/8/256/2>

на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів

<https://nuwm.edu.ua/nnmi/kaf-tts/disciplini/item/modeliuvannia-transportnykh-system>

Передумови вивчення*

(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)

Передумови вивчення забезпечують такі навчальні дисципліни: Управління ланцюгом постачань, Сучасні транспортні технології, Моделювання транспортних потоків, Ефективність транспорту.

Компетентності

ЗК 03. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
ФК 01. Здатність до дослідження і управління функціонуванням транспортних систем та технологій.
ФК 02. Здатність до визначення та застосування перспективних напрямків моделювання транспортних процесів.
ФК 06. Здатність до управління пасажирськими перевезеннями за видами транспорту.
ФК 07. Здатність до управління транспортними потоками.
ФК 11. Здатність використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач у сфері транспортних систем та технологій.

Програмні результати навчання

РН-01. Відшукувати необхідну інформацію у науково-технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати і об'єктивно оцінювати інформацію у сфері транспортних систем і технологій та з дотичних міжгалузевих проблем.
РН-06. Розробляти нові та удосконалювати існуючі транспортні системи та технології, визначати цілі розробки, наявні обмеження, критерії ефективності та сфери використання.
РН-07. Розробляти та аналізувати графічні, математичні та комп'ютерні моделі транспортних систем та технологій.
РН-08. Розробляти технології вантажних та пасажирських перевезень за видами транспорту на основі досліджень і релевантних даних.
РН-14. Використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для аналізу, розробки та удосконалення транспортних систем та технологій.
РН-16. Оцінювати та аналізувати розвиток інтегрованих транспортних систем із врахуванням особливостей кластеризації економіки регіону.

СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Лекцій – 20/2 год. Практичні – 30/12 год. Самостійна робота – 100/136 год.

Методи та технології навчання	Презентаційна лекція (візуалізація); лекція-бесіда (діалог дискусійного характеру і групової взаємодії); обговорення досліджень прикладного характеру (метод наукового пізнання); елементи “мозкового штурму” як стимулу творчого мислення
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційна апаратура, інформаційно-комунікаційні системи, спеціалізоване програмне забезпечення

ЛЕКЦІЙНІ І ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Тема

Кількість годин, результати навчання, література	Зміст тем
Тема 1. Огляд сучасного програмного забезпечення для моделювання транспортних систем	
лекцій – 2 год. РН-01 Література: [1, 6, 9-11]	Огляд різновидів програмного забезпечення для мікро- та макромодельовання сценаріїв розвитку транспортних систем міст.
Тема 2. Моделювання пасажирських транспортних систем	
лекцій – 6 год. практ. – 12 год. РН-01, РН-06, РН-07, РН-14 Література: [1, 6, 7, 9]	Методи збору інформації щодо параметрів пасажирських транспортних систем. Методи обробки масивів вихідних даних. Побудова макромоделей пасажирських транспортних систем.
Тема 3. Моделювання транспортних систем вантажних перевезень	
лекцій – 6 год. практ. – 12 год. РН-01, РН-06, РН-08, РН-14	Методи збору інформації щодо параметрів вантажних транспортних систем. Методи обробки масивів вихідних даних. Побудова макромоделей вантажних транспортних систем.

Література: [2, 6, 10]

Тема 4. Моделювання параметрів інфраструктурних об'єктів транспортних систем

лекцій – 4 год.
практ. – 6 год.
РН-01, РН-06, РН-14
Література: [2, 3, 5, 7, 9]

Методи збору інформації щодо параметрів функціонування інфраструктурних об'єктів транспортних систем. Методи обробки масивів вихідних даних. Побудова мікромоделей інфраструктурних об'єктів транспортних систем.

Тема 5. Оцінка транспортних систем із врахуванням особливостей кластеризації економіки регіону

лекцій – 2 год.
РН-01, РН-16
Література: [4, 8, 12]

Кластерна стратегія розвитку регіону. Алгоритм кластеризації економіки регіону. Кластеризація економічних регіонів України за оціночними показниками.

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 потоків 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 потоків передбачено виїзні спостереження.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

- технічні засоби навчання: мультимедійне обладнання, ноутбук;
- програмне забезпечення для моделювання: Vissim; Vissum; Ant-logistics (мурашина логістика);
- 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 практичних занять 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=4136>

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 проходитиме 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 розвитку наукового мислення та спонукають до активації наукового пошуку.

Інформаційні ресурси

Рекомендована література

Основна

1. Томашевський В. М. Моделювання систем. Київ : В-ча група ВНУ, 2005. 352с.
2. Лещеніх О. А., Кузькін О. Ф. Методи і моделі оптимізації транспортних процесів і систем. Запоріжжя : ЗНТУ, 2006. 435 с.
3. Кристопчук М. Є., Лобашов О. О. Приміські пасажирські перевезення. Харків : НТМТ, 2012. 224 с.
4. Амоша О. І. Активізація інноваційної діяльності: організаційно-правове та соціально-економічне забезпечення: Монографія / О. І. Амоша, В. П. Антонюк, А. І. Землянкін та ін. Донецьк: Ін-т економіки пром-сті НАН України, 2007. 328 с.

Допоміжна

5. Patriksson M. The Traffic Assignment Problem – Models and Methods. New York : Dover publications, 2015. 240 p.
6. Давідіч Ю. О., Фалецька Г. І. Конспект лекцій з дисципліни «[Моделювання транспортних систем](#)». Харків : ХНУМГ, 2019. 71 с.
7. Доля В. К. Пасажирські перевезення. Харків : Форт, 2011. 504 с.
8. Семенова Г. А., Богма О. С. Національний кластер – новий шлях для прискорення економічного та інноваційного зростання України Вісник економічної науки України. 2006. №1 (9). С. 127-133.

Інформаційні ресурси в Інтернет

9. PTV Vissim is the world's most advanced and flexible traffic simulation software: веб-сайт. URL: <https://www.ptvgroup.com/en/solutions/products/ptv-vissim/>.
10. ANTLogistics. Мурашина логістика : веб-сайт. URL: <https://ant-logistics.com/>
11. Компанія А+С Україна : веб-сайт. URL: <https://apluss.pro/>
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 здачі 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.

Автор
Доцент

Ігор ХІТРОВ

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №496 від [sDateTime_SignWriteAgree_Last]
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП): [oSignECP.sSigner_Sert]
Сертифікат 58E2D9E7F900307B0400000807E2D0054327D00